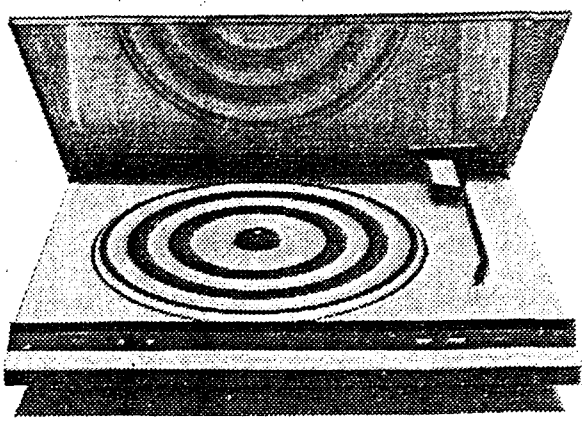
Bang&Olufsen



Beogram 1700
Type 5731 og 5733

Beogram 2202
Type 5741

Beogram 2402
Type 5742

Beogram 3404
Type 5747

Beogram 2200
Typ 5721, 5723

Beogram 2400
Typ 5722

Beogram 3400
Typ 5726

Beogram 3404
Typ 5727

SERVICEANLEITUNG

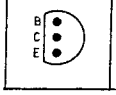
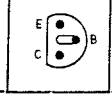
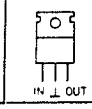
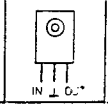
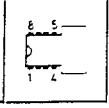
EINFÜHRUNG

Beogram 2200, 2400, 3400 und 3404 sind auf der Basis von früheren Plattenspieleren mit Radialtonarm, Beogram 1102, 1902 und 2400, entwickelt. Automatische Geschwindigkeitsumschaltung sowie automatische Einführung des Tonarms wurden eingeführt.
Ferner ist es bei den Beogrammodellen 2400 und 3404 möglich, gewisse Funktionen über einen Beomaster 2400 fernzubedienen.

Inhalt

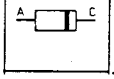
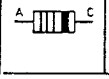
	Absnitt
Schaltbilder, Übersicht über Transistoren, IC'en und dioden, Printplatten	1
Elektrische Stückliste	2
Mechanische Stückliste	3
Justierungen	4
Beschreibung	5
Technische Daten	6
Zerlegung	7

Transistor and IC List

17	18	19	20	105	106	109	
							

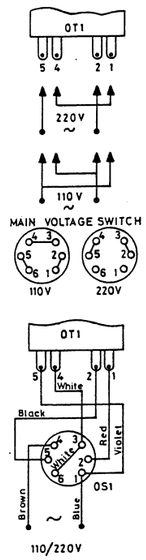
0IC1	8340049	**105**	LM 340T-12
		105	µA 7812CU
		105	µA 7812CU
		106	MC 7812
1TR1	8320152	**20**	BC 557B
		20	BC 212B/BK
		17	BC 212BL
		18	BC 307B
		20	BC 251B
1TR3	8320295	**20**	BC 337-25/18
1TR4	8320152	**20**	BC 557B
		20	BC 212B/BK
		17	BC 212BL
		18	BC 307B
		20	BC 251B
1TR5	8320097	**20**	BC 547B
1TR6		**20**	BC 182B/BK
1TR7		**17**	BC 182BL
		20	BC 171
		20	BC 237B
1TR8	8320152	**20**	BC 557B
		20	BC 212B/BK
		17	BC 212BL
		18	BC 307B
		20	BC 251B
1TR9	8320295	**20**	BC 337-25/18
1TR10			
1TR11			
1TR12	8320097	**20**	BC 547B
		20	BC 182B/BK
		17	BC 182BL
		20	BC 171
		20	BC 237B
1IC1	8340028	**19**	MPS A13
		19	SPS 5418
		19	TPS A13
1IC2	8340108	**109**	MHN-3P2-RDS

Diode list

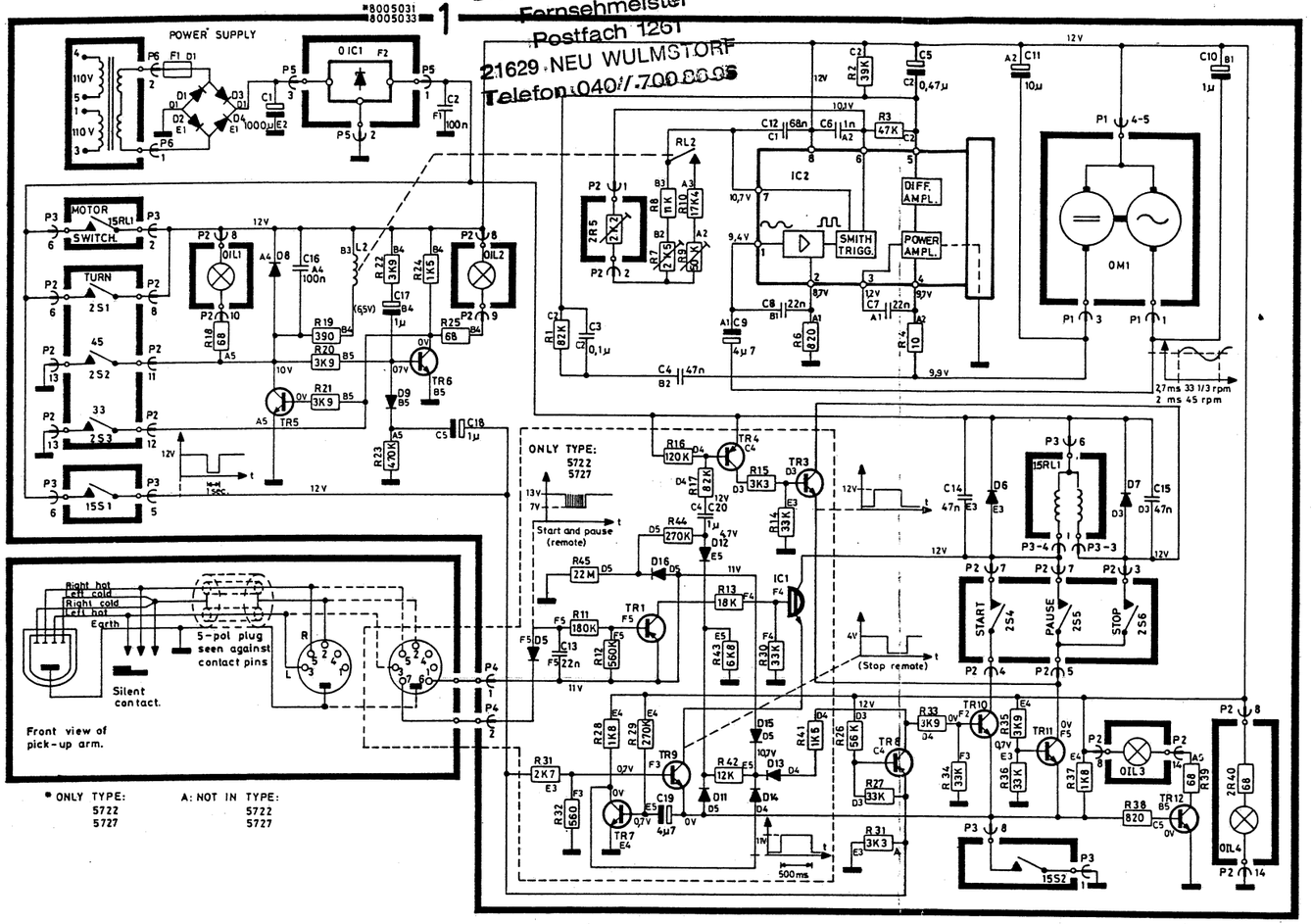
209	215	217					
							

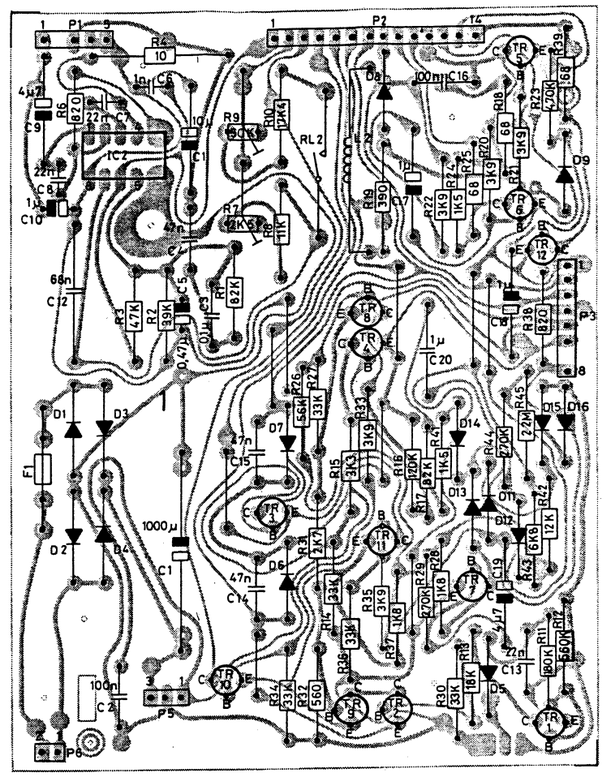
1D1-4	8300023	**209**	1N 4002/RL
		209	1N 4003
1D6-16	8300058	**217**	SFD 184
		215	1N 4148
		209	1N 4148

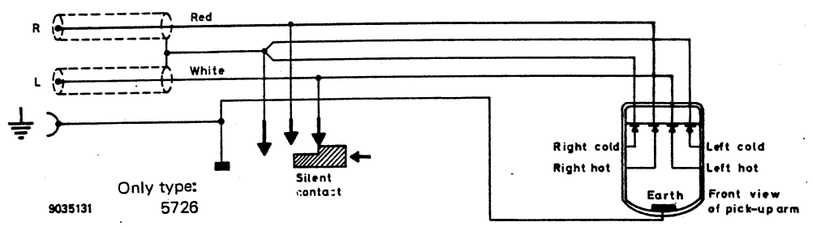
Schaltungsdienst
Dieter Hientzsch
Fernsehmeister
Postfach 1261
21629 NEU WULMSTORF
Telefon 040/7008805

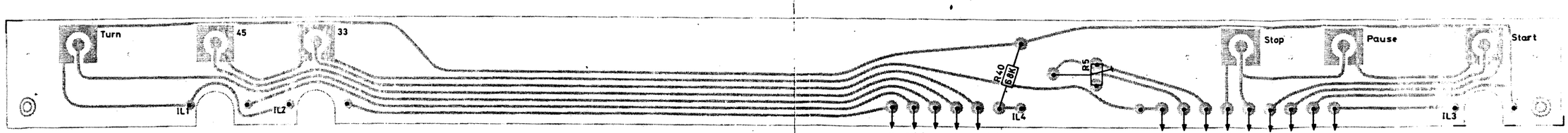


MAIN SWITCH
ONLY TYPE:
5723









ELECTRICAL PARTS LIST

Beogram 2200 and 3400, type 5721, 5723 and 5726

PC1, Power supply and control unit, 8005033

0IL1	8230056	12 V - 30 mA	0IL3	8230056	12 V - 30 mA
0IL2	8230056	12 V - 30 mA	0IL4	8230056	12 V - 30 mA

R1	5010091	82 kohms ± 5% 1/8 W	R22	5010069	3.9 kohms ± 5% 1/8 W
R2	5010060	39 kohms ± 5% 1/8 W	R23	5010077	470 kohms ± 5% 1/8 W
R3	5010045	47 kohms ± 5% 1/8 W	R24	5010247	1.5 kohms ± 5% 1/8 W
R4	5100023	10 ohms ± 10% 1 W	R25	5010039	68 ohms ± 5% 1/8 W
R6	5010068	820 ohms ± 5% 1/8 W	R26	5010061	56 kohms ± 1/8 W
R7	5370173	2.7 ohms ± 20% 0.1 W	R27	5010075	33 kohms ± 5% 1/8 W
R8	5020114	11 kohms ± 1% 1/8 W	R31	5010076	3.3 kohms ± 5% 1/8 W
R9	5370061	50 kohms ± 20% 0.1 W	R33	5010069	3.9 kohms ± 1/8 W
R10	5020059	17.4 kohms ± 1% 1/8 W	R34	5010075	33 kohms ± 5% 1/8 W
R18	5010039	68 ohms ± 5% 1/8 W	R35	5010069	3.9 kohms ± 5% 1/8 W
R19	5011021	390 ohms ± 5% 1/4 W	R36	5010075	33 kohms ± 5% 1/8 W
R20	5010069	3.9 kohms ± 5% 1/8 W	R37	5010066	1.8 kohms ± 5% 1/8 W
R21	5010069	3.9 kohms ± 5% 1/8 W	R38	5010068	820 ohms ± 5% 1/8 W
			R39	5010039	68 ohms ± 5% 1/8 W

C1	4200388	1000µF 35 V	C10	4201057	1 µF 35 V
C2	4130150	100 nF ± 20% 100 V	C11	4200342	10µF 63 V
C3	4130150	100 nF ± 20% 100 V	C12	4130098	68 nF ± 2.5% 63 V
C4	4130087	47 nF ± 10% 250 V	C14	4230087	47 nF ± 10% 250 V
C5	4201058	0.47 µF 35 V	C15	4130087	47 nF ± 10% 250 V
C6	4010027	1 nF ± 10% 100 V	C16	4130150	100µF ± 20% 100 V
C7	4010060	22 nF −20 +100% 40 V	C17	4200380	1µF 63 V
C8	4010060	22 nF −20 +100% 40 V	C18	4200380	1µF 63 V
C9	4200322	4.7 µF 63 V			

L2	6810007	Coil for Reed-switch	RL2	7600040	Reed-switch
				7500013	Contact pin

P1	7220160	Plug 5/4 pol.	P5	7210187	Socket 3 pol.
P2	7220100	Plug 14 pol.	P6	7220134	Plug 2 pol.
P3	7220130	Plug 8/7 pol.			

F1	6600024	Fuse 500 mA-S/250 V IEC 127		7200038	Fuse holder

PC2, Control panel, 8005034

R5	5370213	2.0 kohms ± 20% 0.1 W	R40	5010039	68 ohms ± 5% 1/8 W

P2	6273832	Wire bundle and Socket, 14 pol.

Beogram 2400 and 3404, type 5722 and 5727

PC1, Power supply and control unit, 8005031

0IL1	8230056	12 V - 30 mA	0IL3	8230056	12 V - 30 mA
0IL2	8230056	12 V - 30 mA	0IL4	8230056	12 V - 30 mA

R1	5010091	82 kohms ± 5% 1/8 W	R24	5010247	1.5 kohms ± 5% 1/8 W
R2	5010060	39 kohms ± 5% 1/8 W	R25	5010039	68 ohms ± 5% 1/8 W
R3	5010045	47 kohms ± 5% 1/8 W	R26	5010061	56 kohms ± 1/8 W
R4	5100023	10 ohms ± 10% 1 W	R27	5010075	33 kohms ± 5% 1/8 W
R6	5010068	820 ohms ± 5% 1/8 W	R28	5010066	1.8 kohms 5% 1/8 W
R7	5370173	2.7 ohms ± 20% 0.1 W	R29	5010083	270 kohms 5% 1/8 W
R8	5020114	11 kohms ± 1% 1/8 W	R30	5010075	33 kohms 5% 1/8 W
R9	5370061	50 kohms ± 20% 0.1 W	R31	5010298	2.7 kohms 5% 1/8 W
R10	5020059	17.4 kohms ± 1% 1/8 W	R32	5010067	560 ohms 5% 1/8 W
R11	5010072	180 kohms 5% 1/8 W	R33	5010069	3.9 kohms ±1/8 W
R12	5010071	560 kohms 5% 1/8 W	R34	5010075	33 kohms ± 5% 1/8 W
R13	5010135	18 kohms 5% 1/8 W	R35	5010069	3.9 kohms ± 5% 1/8 W
R14	5010075	33 kohms 5% 1/8 W	R36	5010075	33 kohms ± 5% 1/8 W
R15	5010076	3.3 kohms 5% 1/8 W	R37	5010066	1.8 kohms ± 5% 1/8 W
R16	5010047	120 kohms 5% 1/8 W	R38	5010068	820 ohms ± 5% 1/8 W
R17	5010091	82 kohms 5% 1/8 W	R39	5010039	68 ohms ± 5% 1/8 W
R18	5010039	68 ohms ± 5% 1/8 W	R41	5010247	1.5 kohms 5% 1/8 W
R19	5011021	390 ohms ± 5% 1/4 W	R42	5010046	12 kohms 5% 1/8 W
R20	5010069	3.9 kohms ± 5% 1/8 W	R43	5010052	6.8 kohms 5% 1/8 w
R21	5010069	3.9 kohms ± 5% 1/8 W	R44	5010083	270 kohms 5% 1/8 W
R22	5010069	3.9 kohms ± 5% 1/8 W	R45	5001085	22 MOhms 10% 1/2 W
R23	5010077	470 kohms ± 5% 1/8 W			

C1	4200388	1000µF 35 V	C12	4130098	68 nF ± 2.5% 63 V
C2	4130150	100 nF ± 20% 100 V	C13	4130089	22 nF 10% 250 V
C3	4130150	100 nF ± 20% 100 V	C14	4230087	47 nF ± 10% 250 V
C4	4130087	47 nF ± 10% 250 V	C15	4130087	47 nF ± 10% 250 V
C5	4201058	0.47 µF 35 V	C16	4130150	100µF ± 20% 100 V
C6	4010027	1 nF ± 10% 100 V	C17	4200380	1µF 63 V
C7	4010060	22 nF −20 +100% 40 V	C18	4200380	1µF 63 V
C8	4010060	22 nF −20 +100% 40 V	C19	4200322	4.7 µF 63 V
C9	4200322	4.7 µF 63 V	C20	4130155	1µF 10% 100 V
C10	4201057	1 µF 35 V			
C11	4200342	10µF 63 V			

L2	6810007	Coil for Reed-switch	RL2	7600040	Reed-switch
				7500013	Contact pin

P1	7220160	Plug 5/4 pol.	P5	7210187	Socket 3 pol.
P2	7220100	Plug 14 pol.	P6	7220134	Plug 2 pol.
P3	7220130	Plug 8/7 pol.			

F1	6600024	Fuse 500 mA-S/250 V IEC 127		7200038	Fuse holder

PC2, Control panel, 8005034

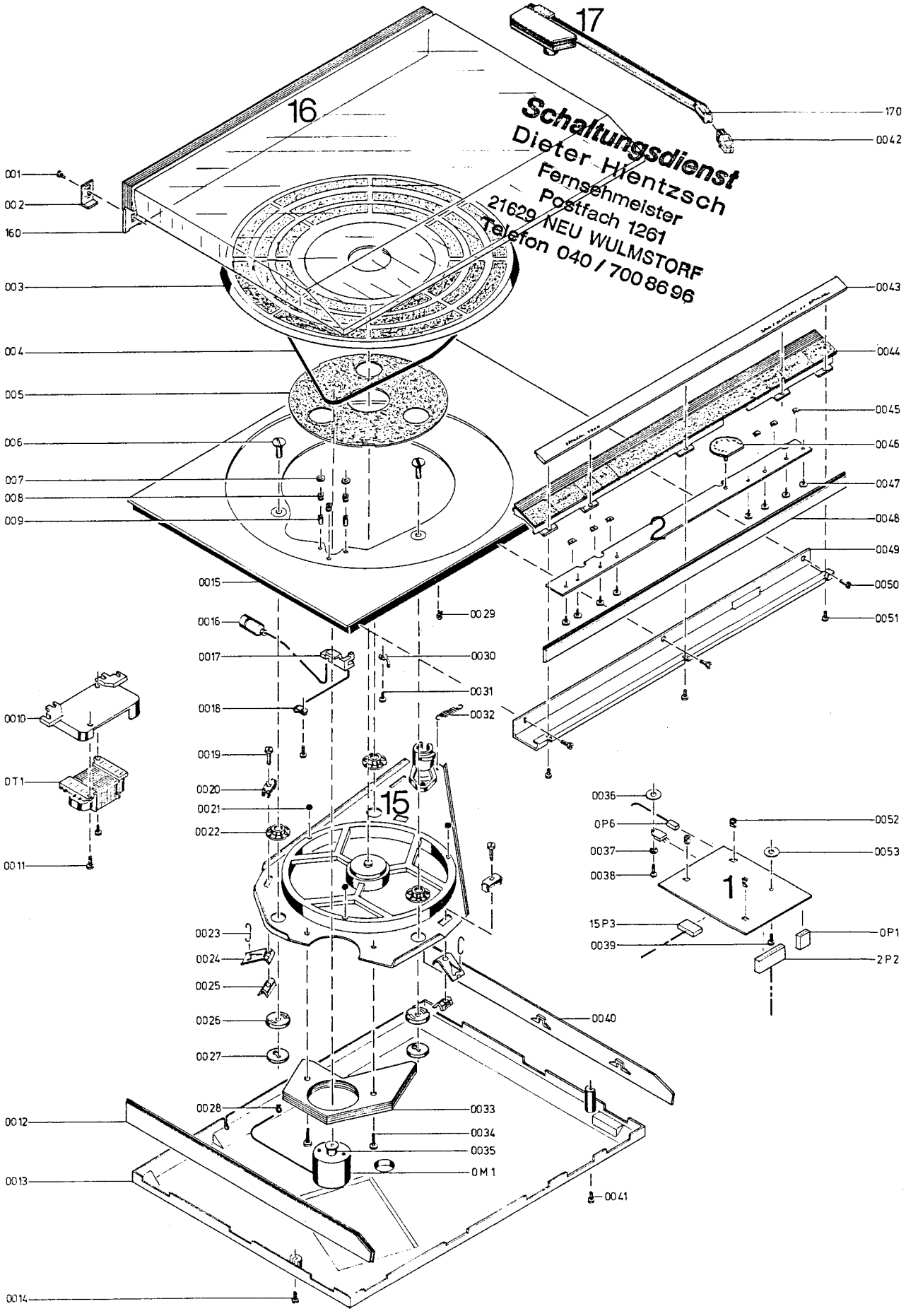
R5	5370213	2.0 kohms ± 20% 0.1 W	R40	5010039	68 ohms ± 5% 1/8 W

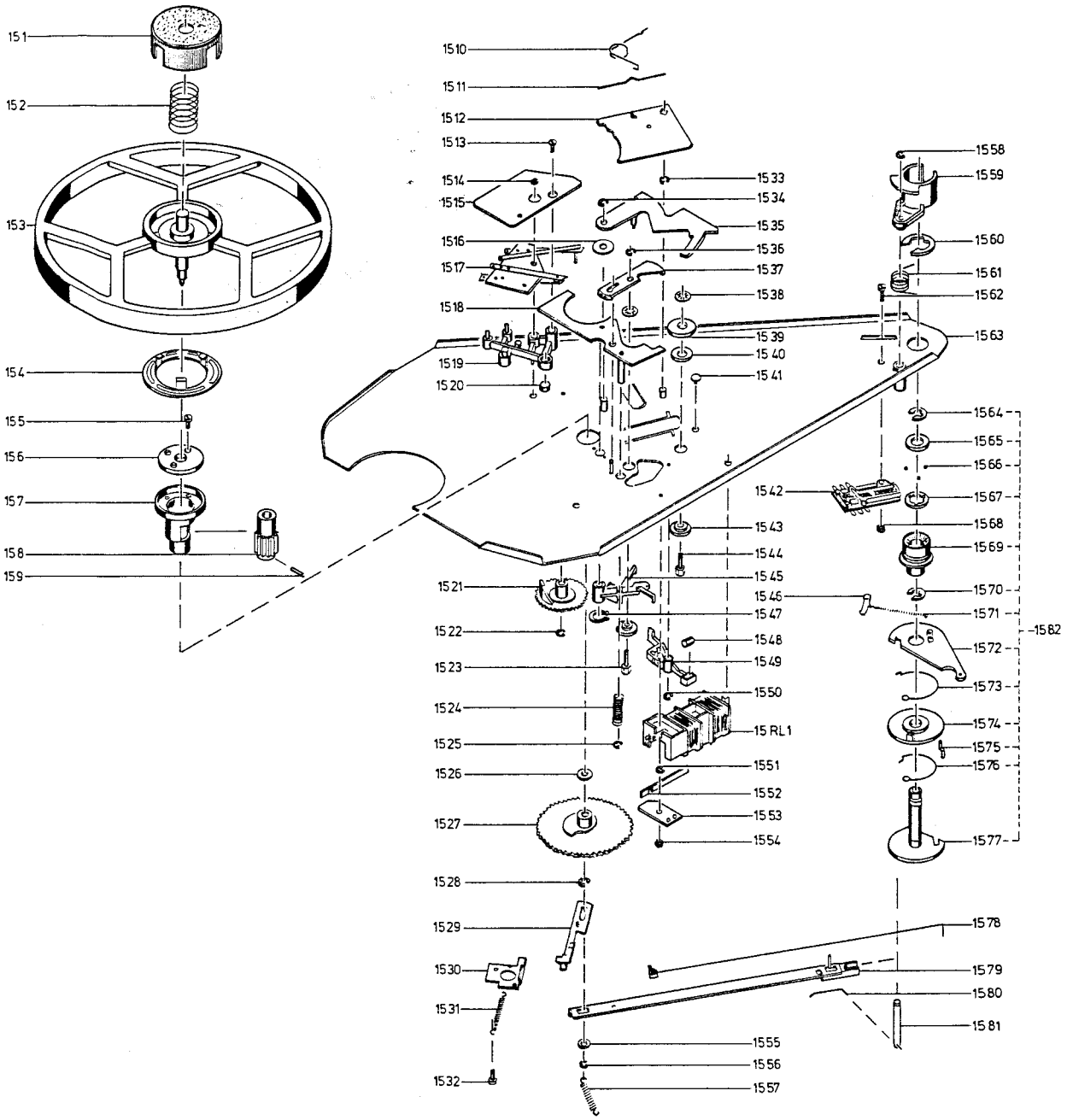
P2	6273832	Wire bundle and Socket, 14 pol.

MECHANISCHE STÜCKLISTE
Beogram 2200, Typ 5721

001	2039010	Schraube AM 3 × 6, DIN7985, schwarz
002	2530312	Spannstück
003	2726111	Plattenteller
004	2732037	Antriebstriemen
005	2622264	Abdeckscheibe
006	2046910	Schraube
007	2622271	Scheibe
008	2938137	Gummibuchse
009	2930074	Messing buchse
0010	3172075	Isolierstück
0011	2043005	Schraube AM 4 × 6, DIN7985, schwarz
0012	3412691	Gehäuse, 3 Teile, teakholz
	3412693	Gehäuse, 3 Teile, palisander
	3412694	Gehäuse, 3 Teile, eiche
0013	3454172	Boden
0014	2043005	Schraube AM 4 × 6, DIN7985, schwarz
0015	3458199	Abdeckplatte
0016	6270182	Leitung mit Stecker
0017	2515024	Leitungshalter
0018	2510067	Leitungshalter
0019	2042209	Schraube AM 4 × 10, DIN84
0020	2640031	Spannstück
0021	2620071	Filzscheibe
0022	2938129	Buchse
0023	2514028	Haken
0024	2815007	Blattfeder
0025	2640032	Spannstück
0026	2938100	Buchse
0027	2622228	Scheibe
0028	3152118	Leitungshalter
0029	3152118	Leitungshalter
0030	7530005	Lötfahne
0031	2039903	Schraube AM 3,5 × 5, DIN7975
0032	2810090	Feder
0033	3342038	Gegengewicht
0034	2015010	Schraube 3,5 × 16, DIN7981
0035	2722026	Riemenscheibe
	2070400	Gewindestift M2 × 3, DIN 553
0036	2622231	Glimmerscheibe TO-126
0037	2938127	Isolierbushse TO-220
0038	2039903	Schraube AM 3 × 5, DIN7985
0039	2013201	Schraube 2,9 × 6,5, DIN7981
0040	3412691	Gehäuse, 3 Teile, teakholz
	3412693	Gehäuse, 3 Teile, palisander
	3412694	Gehäuse, 3 Teile, eiche
0041	2043005	Schraube AM 4 × 6, DIN7985, schwarz
0042	8954650	Tonabnehmer MMC 20 E (replacement)
0043	2568505	Profil
0044	2775623	Bedienungspaneel
0045	7500131	Kontaktfeder
0046	2770187	Knopf
0047	2015909	Schraube 3,5 × 6,5
0048	3412691	Gehäuse, 3 Teile, Teakholz
	3412693	Gehäuse, 3 Teile, palisander
	3412694	Gehäuse, 3 Teile, eiche
0049	2548152	Winkel
0050	2039010	SchraubeAM3 × 6, DIN7985, schwarz
0051	2039901	Schraube AM3 × 8, DIN7985, schwarz
0052	3152063	Halter
0053	2622231	Glimmerscheibe TO-126

160	3164318	Abdeckhaube
170	2850084	Tonarm
0M1	8400098	Motor mit riemenscheibe und Leitung/Fassung
0P1	7210115	Fassung/Gehäuse 5/4 pol.
	7500114	Kontaktstift
2P2	6273832	Leitungssatz mit Fassung, 14 pol.
15P3	6273819	Leitungssatz mit Fassung, 8/7 pol.
0P6	6273816	Leitungssatz mit Fassung, 2 pol.
0T1	8013197	Netztransformator


16
17
15
2
1
001
002
160
003
004
005
006
007
008
009
0010
0T1
0011
0012
0013
0014
0015
0016
0017
0018
0019
0020
0021
0022
0023
0024
0025
0026
0027
0028
0029
0030
0031
0032
0033
0034
0035
0M1
0040
0041
0042
0043
0044
0045
0046
0047
0048
0049
0050
0051
170
0036
0P6
0037
0038
15P3
0039
0052
0053
0P1
2P2
Schaltungsdienst
Dieter Hientzsch
Fernsehmeister
Postfach 1261
21629 NEU WULMSTORF
Telefon 040 / 700 86 96

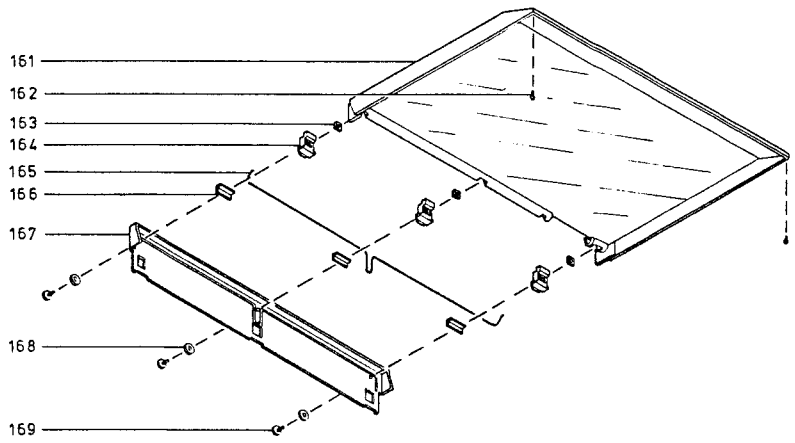

151
152
153
154
155
156
157
158
159
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
15RL1
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1582
1578
1579
1580
1581

Stückliste für Chassis 15

151	3014039	Adaptor
152	2818059	Feder
153	2794075	Schwungrad
154	3014040	Adaptorring
155	2038220	Schraube AM 3 × 12, DIN84
156	2905075	Lagerring
157	3150037	Lagergehäuse, komplett
158	2700024	Zahnrad
159	2361048	Verriegelungsstift
1510	2819145	Feder
1511	2819141	Feder
1512	3014041	Friktionsplatte
1513	2038005	Schraube AM3 × 5, DIN963
1514	2380011	Mutter M3
1515	3162126	Deckel
1516	2622285	Scheibe
1517	7459017	Umschalter 15S1-2
1518	3014042	Adaptorplatte
1519	3152270	Halter
1520	3356034	Magnet
1521	2700025	Zahnrad
1522	2390002	Sicherungsring 3,2
1523	2992076	Zapfen
1524	2818060	Feder
1525	2390002	Sicherungsring 3,2
1527	3017012	Kurvenrad
1528	2390002	Sicherungsring 3,2
1529	2542511	Winkel
1530	2542512	Winkel
1531	2818061	Feder
1532	2038078	Schraube
1533	2390002	Sicherungsring 3,2
1534	2390002	Sicherungsring 3,2
1535	3014031	Arm
1536	2390001	Sicherungsring 2,3
1537	3014043	Stop
1538	2395030	Sicherungsscheibe
1539	2938084	Scheibe
1540	2622198	Scheibe
1541	3035020	Gleitschützer
1542	7459018	Kontakt (silent)
1543	2803005	Scheibe
1544	2992048	Zapfen
1545	2853058	Arm
1546	2816162	Schieber
1547	2390015	Sicherungsring 5,5
1548	3356035	Magnet
1549	2853059	Arm
1550	2390002	Sicherungsring 3,2
1551	2390002	Sicherungsring 3,2
1552	7530084	Kontakt
1553	3162127	Deckel
1554	2380011	Mutter M3
1556	2390002	Sicherungsring 3,2
1557	2810082	Feder
1558	2390002	Sicherungsring 3,2
1559	2623033	gehäuse
1560	2938141	Sicherungsring
1561	2812082	Feder
1562	2038218	Schraube AM3 × 12, DIN84
1563	3110023	Chassis
1564	2390033	Sicherungsring 5
1565	3152224	Scheibe
1566	2917017	Kugel ø2,5
1567	2938152	Ring
1568	2380011	Mutter M3
1569	2938147	Buchse
1570	2390033	Sicherungsring 5
1571	2810095	Feder
1572	2851102	Arm
1573	2819106	Feder
1574	2750018	Scheibe
1575	2994021	Zapfen
1576	2819107	Feder
1577	2938142	Säule
1578	2850097	Arm
1579	2852040	Arm
1580	2530326	Arm
1581	2850093	Stange
1582	2938153	Tonabnehmer, komplett

15RL1	8024043	Spule
	7500135	Kontakt

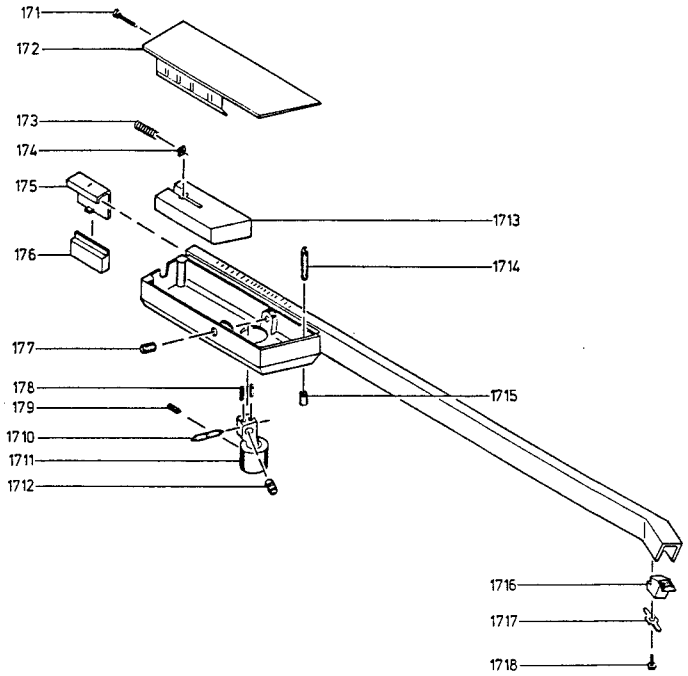
Stückliste für Abdeckhaube 3164318, pos. 160



161	3164305	Deckel
162	3010007	Stop
163	2380103	Vierkantmutter M4, schwarz
164	2572020	Halter
165	2819128	Feder
166	2530328	Winkel
167	3452327	Rückwärtige abdeckung
168	2624034	Federscheibe
169	2043008	Schraube AM4 × 10, DIN965, schwarz

Bang&Olufsen

Stückliste für Tonarm 2550084, pos. 170



171	2034913	Schraube AM2 × 16, DIN84	1710	2834060	Achse
172	3162093	Deckel	1711	3152207	Halter
173	2812072	Feder	1712	3151137	Buchse
174	2380068	Vierkantmutter M2	1713	3342034	Gegengewicht
175	3180064	Schiebezeigerglas	1714	2072098	Schraube
176	3342033	Gegengewicht	1715	2938096	Buchse
177	2905071	Kipplager	1716	7200037	Fassung mit Leitung
178	2070400	Gewindestift M2 × 3	1717	2816143	Chassisfeder
179	2070036	Gewindestift M3 × 4, DIN914	1718	2033007	Schraube AM 1,6 × 6, DIN84, schwarz

Nicht gezeigte Teile

6271101	Netzleitung mit Euro-stecker
3535064	Schaltbild
3391525	Aussenkarton
3391526	Einlage
3397320	Schaumstoffverpackung rechts
3397321	Schaumstoffverpackung links
3917035	Schaumgummi für Arm 200 × 45 × 10 mm
3627006	Reinigungsbürste für Tonabnehmer
3624024	Justiergewichte 20 und 60 Gramm
2938100	Scheibe für Justierschraube für Laufwerkhöhe

Beogram 2200, Typ 5723

	2576106	Distanzstück für Spannungsumschalter
	7400022	Spannungsumschalter
	2038260	Schraube AM 3 × 12, DIN84, schwarz
	2038071	Nylonschraube AM3× 12

Beogram 2400, Typ 5722

0016	6271118	Leitung mit Stecker
0043	2568506	Profil

Beogram 3400, Typ 5726

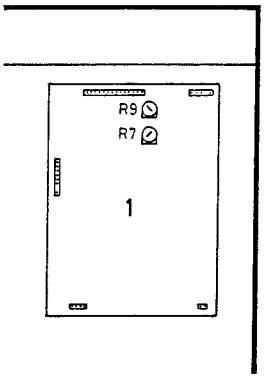
0016	6270166	Leitung mit Stecker
0042	8954660	Tonabnehmer MMC 20 EN (replacement)
0043	2568510	Profil
	3131131	Abschirmung für Netztransformator
	6100012	Netzleitung 2.5 m

Beogram 3404, Typ 5727

0016	6271118	Leitung mit Stecker
0042	8954660	Tonabnehmer MMC 20 EN (replacement)
0043	2568508	Profil
	3131131	Abschirmung für Netztransformator
	6100012	Netzleitung 2.5 m

Übrige Teile wie Beogram 2200, Typ 5721

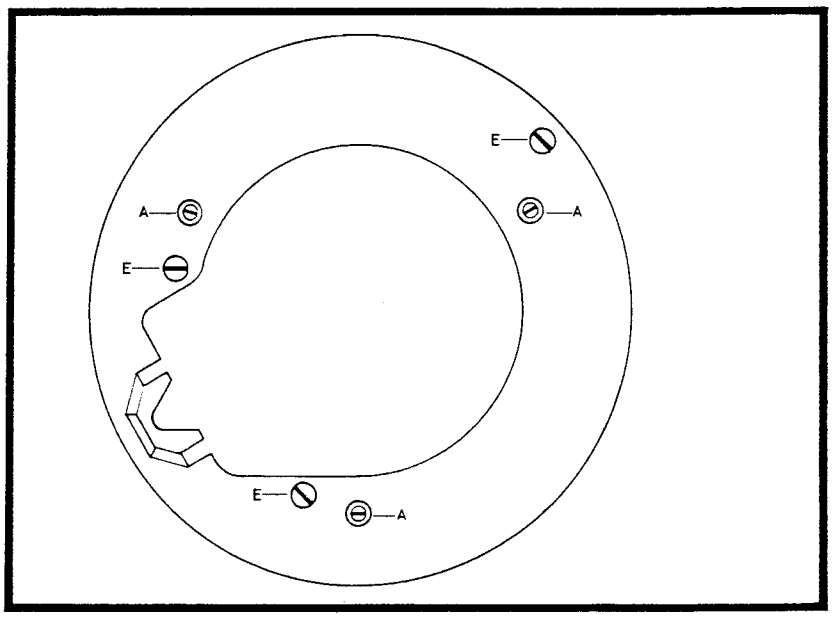
JUSTIERUNGEN
Geschwindigkeit



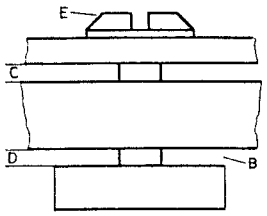
Die Skala für Geschwindigkeitsregulierung ist auf 0 zu stellen.
33 Umdr./Min. sind zuerst zu justieren; sie wird mit Hilfe von 1R7 durchgeführt.
45 Umdr./Min. werden mit 1R9 einreguliert.
Die Geschwindigkeit läßt sich in zweierlei Weise überprüfen:

1. Mit Stroboskopscheibe und einer dem Lichtnetz angeschlossenen Lampe. Die Überprüfung ergibt eine Ungenauigkeit von ca. ± 2% da die Netzfrequenz von 50 Hz um ca. ± 1 Hz schwankt.
2. Stroboskopscheibe und Stroboskoplampe. Diese Überprüfung ergibt eine Genaugigkeit, die der Toleranz der Stroboskoplampe entspricht, die normalerweise bedeutend besser als die der Netzfrequenz ist.

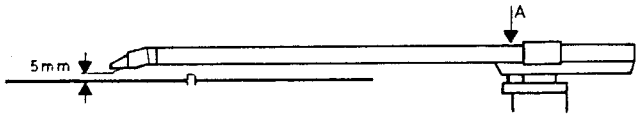
Laufwerkhöhe



Abdeckungen über den Schrauben A entfernen.
Der Plattenteller sowie zwei gewichtsmäßig normale Langspielplatten sind auf das Laufwerk zu legen. Das Laufwerk soll sich dann von allen drei Transportbuchsen E (siehe Punkte B) freimachen. Der Plattenteller muß gleichfalls parallel zur Oberfläche verlaufen, und wenn die beiden Schallplatten vom Plattenteller entfernt werden, müssen die Abstände C und D gleich groß sein.
Die Verstellungen werden mit den Schrauben A durchgeführt.

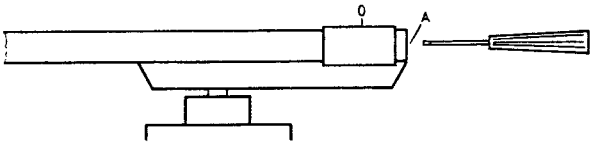


Tonabnehmerhöhe



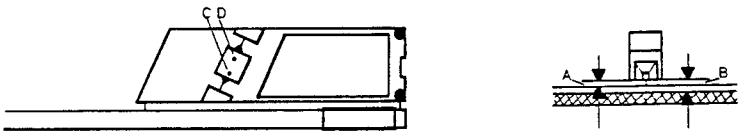
Eine Schallplatte ist auf den Plattenteller zu legen.
Der Tonarm ist über eine Auslaufrille zu stellen.
Die Schraube A ist zu verstellen, bis der Abstand von der Abtasterspitze bis zur Schallplatte 5 mm ausmacht. Die Einstellung wird mit eingelegtem Gegengewicht durchgefürt.

Tonarmbalanze



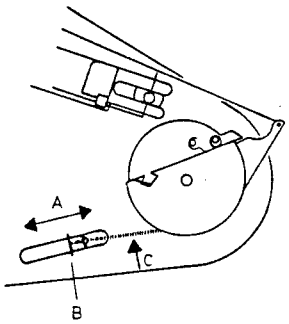
Den Schieber der Auflagekrafteinstellung auf 0 stellen.
Schraube A drehen, bis sich der Tonarm gerade im Gleichgewicht befindet.
Danach Auflagekraft auf den empfohlenen Wert einstellen.

Tonabnehmerparallelität



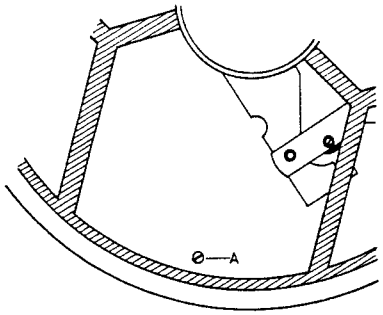
Die Schrauben C und D sind zu drehen, bis die Abstände A und B gleich groß sind und das ebene Stück des Tonabnehmers sich parallel zur Plattenoberfläche befindet. Die Einstellung ist bei eingelegtem Gegengewicht durchzuführen.

Antiskating



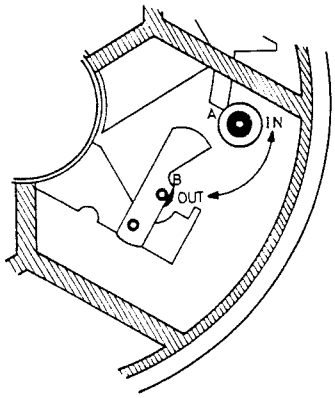
Testplatte Nr. 3621045 auf den Plattnteller legen.
Auflagekraft auf 1,5 Gramm beim MMC 10 E und auf 1,2 Gramm beim MMC 20 EN einstellen.
Band 1 abspielen.
Den linken und rechten Kanal einem Oszilloskop anschließen.
Zapfen B in Richtung des Pfeiles A verschieben, bis die Verzerrung in beiden Kanälen gleich groß ist (bei Verzerrung im linken Kanal ist die Feder C zu entspannen und umgekehrt beim rechten Kanal).
Kontrolle:
Auflagekraft auf 1,7 Gramm beim MMC 20 E und auf 1,4 Gramm beim MMC 20 EN einstellen.
Band 1 ist wieder abzuspielen, wobei dem Oszilloskop der linke und der rechte Kanal angeschlossen sind. Nun darf keine Verzerrung vorkommen.

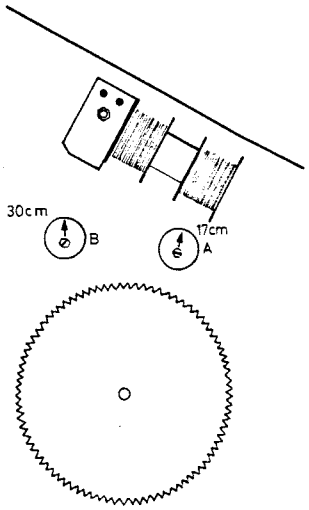
Automatik – Schallplattengröße



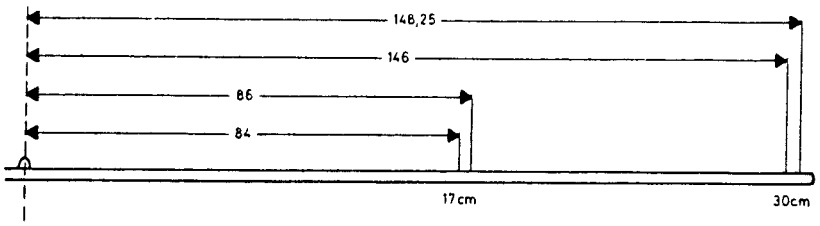
Plattenteller abnehmen.
60 Gramm-Gewicht auf den Mittenadapter legen (Gewichtgarnitur 60 Gramm und 20 Gramm, 3624024).
Starttaste betätigen.
Der Mittenadapter muß dann das Gewicht heben können, und der Tonarm muß zum Absetzpunkt für eine 17-cm-Schallplatte hineingeführt werden.
Die Regulierung erfolgt mit der Schraube A; sie ist linksherum zu drehen, wenn eine größere Hebekraft erforderlich ist und umgekehrt.
Das 60- und das 20-Gramm-Gewicht sind auf den Mittenadapter zu legen.
Starttaste betätigen.
Der Mittenadapter darf dann die Gewichte nicht heben können, und der Tonarm muß zum Absetzpunkt für eine 30-cm-Schallplatte hineingeführt werden.
Die Regulierung erfolgt ebenfalls mit der Schraube A.

Tonarm – Absetzen

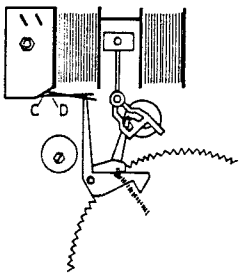




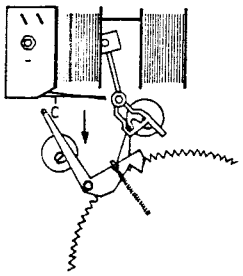
Das Tonarmabsetzen läßt sich sowohl von oben wie von unten verstellen.
Die hier beschriebene Regulierung erfolgt von oben.
Plattenteller abnehmen.
60-Gramm-Gewicht auf den Mittenadapter legen.
Starttaste betätigen.
Der Exzenter A ist zu verdrehen, bis der Tonarm innerhalb des Feldes gesenkt wird, das mit 17 cm gekennzeichnet ist, u.zw. in obenstehender Skizze.
Das 60- und das 20-Gramm-Gewicht sind auf den Mittenadapter zu legen.
Starttaste betätigen.
Der Exzenter B ist zu verdrehen, bis der Tonarm innerhalb des Feldes gesenkt wird, das in obenstehender Skizze mit 30 cm gekennzeichnet ist.
Beim Einstellen von unten her ist eine Single-Schallplatte (17 cm) bzw. ein Langspielplatte (30 cm) zu benutzen.



Motorschalter (15RL1)



Wenn der Motorschalter bricht (Anker des mechanischen Relais in Mittelstellung), muß der Abstand zwischen der C- und D-Sektion des Schalters 0,5 bis 1 mm betragen. Eine Verstellung erfolgt durch Biegen der D-Sektion des Schalters.



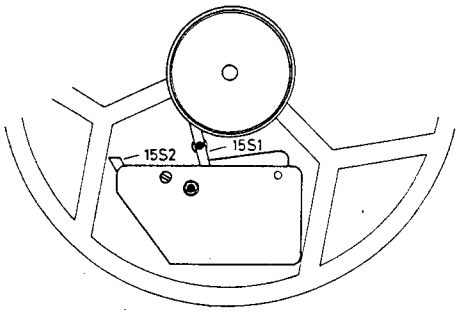
Wenn der Motorschalter schließt, muß die C-Sektion des Schalters mit einer Kraft von ca. 15 p in Pfeilrichtung drücken.
Diese Verstellung erfolgt durch Biegen der C-Sektion des Schalters.

BESCHREIBUNG

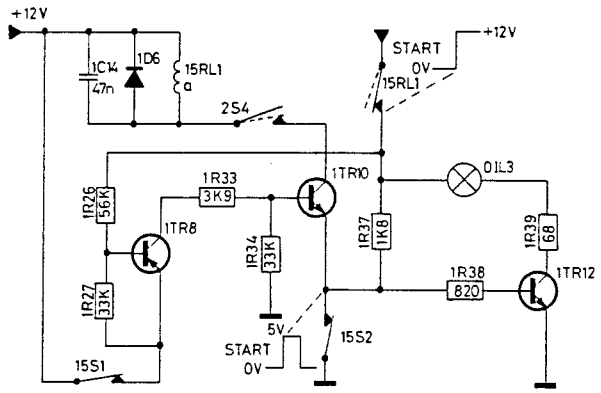
Im Beogram 2200 und 3400 werden die Geschwindigkeitswahl und die Einführung des Tonarms automatisch gesteuert, und zwar mit Hilfe eines Fühlers, der das Gewicht des Schallplatte abtastet. Falls die Schallplatte mehr als 80 Gramm wiegt, wird der Tonarm zum 30-cm-Anfang hineingeführt, und der Plattenteller dreht sich mit 33 Umdr./Min. Wiegt die Schallplatte weniger als 60 Gramm, wird der Tonarm zum 17-cm-Anfang hineingeführt, und der Plattenteller dreht sich mit 45 Umdr./Min.

Start mit einer 30-cm-Schallplatte

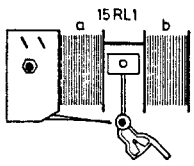
Der Plattenspieler kann nur dann in Gang gesetzt werden, falls sich eine Schallplatte auf dem Plattenteller befindet.
Befindet sich der Plattenspieler in der Stellung STOP, ist 15S2 aktiviert. Wird eine 30-cm-Schallplatte auf den Plattenteller gelegt, wird das Mittelstück ganz hinein gedrückt und 15S1 wird aktiviert.



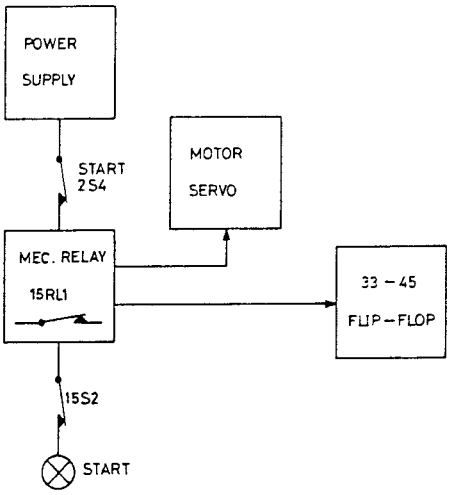
Dem Emitter des 1TR8 werden + 12 V durch 15S1 zugeführt, und 1TR8 wird in der Leiterrichtung vorgespannt. Die Basis des 1TR10 bekommt eine positive Spannung und 1TR10 wird in der Leiterrichtung vorgespannt. Durch Drücken der START-Taste (2S4) wird die Sektion a des mechanischen Relais 15RL1 aktiviert,



u.zw. von + 12 V durch 2S4, 1TR10 und 15S2 nach Masse. Der Schalter 15RL1 wird aktiviert; Spannung wird zur Motorservoschaltung sowie zur Flip-flop-Schaltung der Tourenzahlwahl geführt, die in Stellung 33 Umdr./Min. gebracht wird.

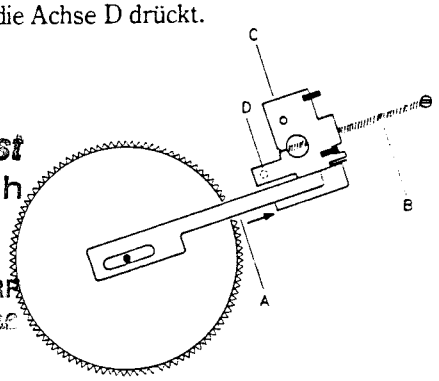


Gleichzeitig geht das Kurvenrad in Eingriff und das Einführen des Tonarms beginnt. 15S2 wird unterbrochen, und der Basis von 1TR12 wird Spannung durch 15RL1, 1R37 und 1R38 zugeführt. 1TR12 wird in der Leiterrichtung vorgespannt, und die Lampe 0IL3 fängt zu brennen an.



Beim Einführen des Tonarms wird der Arm A in Pfeilrichtung (Skizze 1) geführt. Der Winkel C wird vom Arm A freigemacht, und die Feder B zieht am Winkel C, der an die Achse D drückt.

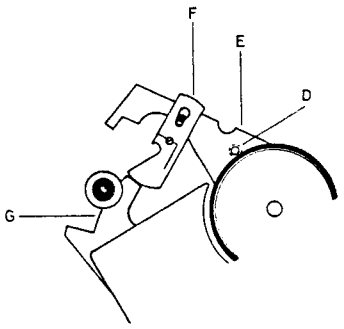
Skizze 1



Schaltungsdienst
Dieter Hientzsch
Fernsehmeister
Postfach 1261
21629 NEU WULMSTORF
Telefon 040 / 700 88 88

Bei einer Schallplatte auf dem Plattenteller ruht das Mittelstück auf dem Arm E (Skizze 2). Die Achse D ist am Arm E befestigt, und der Druck vom Winkel C wird versuchen, den Arm E und somit auch das Mittelstück und den Winkel F zu heben, aber da eine 30-cm-Schallplatte (> 80 Gramm) auf dem Plattenteller liegt, ist das Gewicht zu groß und der Arm E wird nicht gehoben. Der Winkel F wird auch nicht gehoben und bildet damit einen Anschlag für die Einführungsführung G, so daß der Tonarm bei 30 cm abgesetz wird. Wenn der Tonarm abgesetzt ist, wird 0S2 aktiviert, die Basisvorspannung an den 1TR12 wird nach Masse kurzgeschlossen, 1TR12 geht OFF und 0IL3 wird gelöscht. Beim Auslaufanschlag geht das Kurvenrad wieder in Eingriff. 15S2 wird unterbrochen, 1TR12 wird in der Leiterrichtung vorgespannt und 0IL3 fängt zu brennen an gleichzeitig damti, daß der Tonarm gehoben und in seine Stopstellung geführt wird.

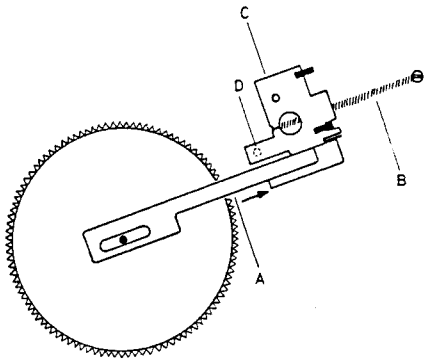
Skizze 2

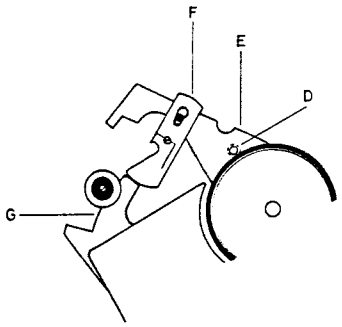


Wenn der Tonarm sich in der Stopstellung befindet, wird der Kontakt im mechanischen Relais unterbrochen und damit auch die Spannung zur Motorservoschaltung, der Schaltung für die Tourenwahl sowie zur Steuerschaltung.

Start mit einer 17-cm-Schalllatte

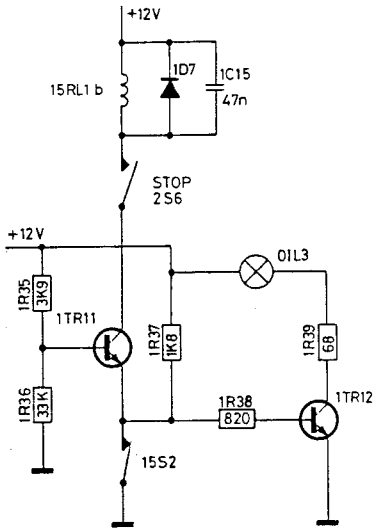
Zur Aktivierung des Kurvenrades bei einer 17-cm-Schallplatte erfolgen die gleichen Funktionen wie bei einer 30-cm-Schallplatte.

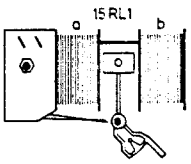




Der Zug der Feder am Winkel C kann nun den Arm E heben und damit auch das Mittelstück und die Schallplatte (< 60 Gramm). Wenn das Mittelstück gehoben wird, wird 15S1 unterbrochen, und die Schaltung für die Tourenwahl wechselt auf 45 Umdr./Min. um. Gleichzeitig damit daß der Arm E gehoben wird, wird der Winkel F gehoben und die Einführungsführung G wird in Stellung des Absetztpunktes für 17 cm gebracht.
Das Kurvenrad zieht nun den Arm a in entgegensetzter Richtung des Pfeiles und die Platte wird wieder auf den Plattenteller gesenkt.

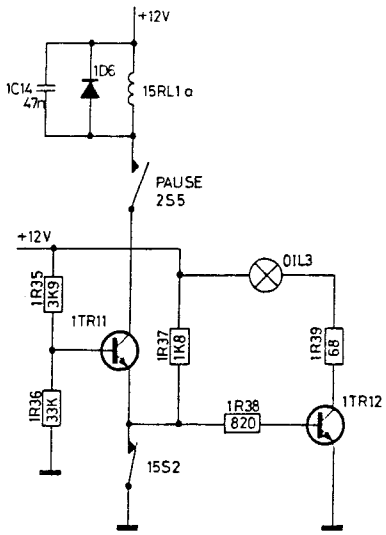
Stop

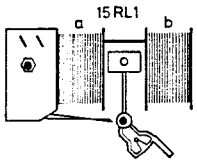




Beim Abspielen ist 15S2 aktiviert und 1TR11 in der Leiterrichtung vorgespannt. Bei der Betätigung von STOP (2S6) wird die b-Sektion des 15RL1 aktiviert. Das Kurvenrad geht wie bei der Endabschaltung in Eingriff, der Tonarm wird gehoben und in die Stop-Position hinausgeführt.

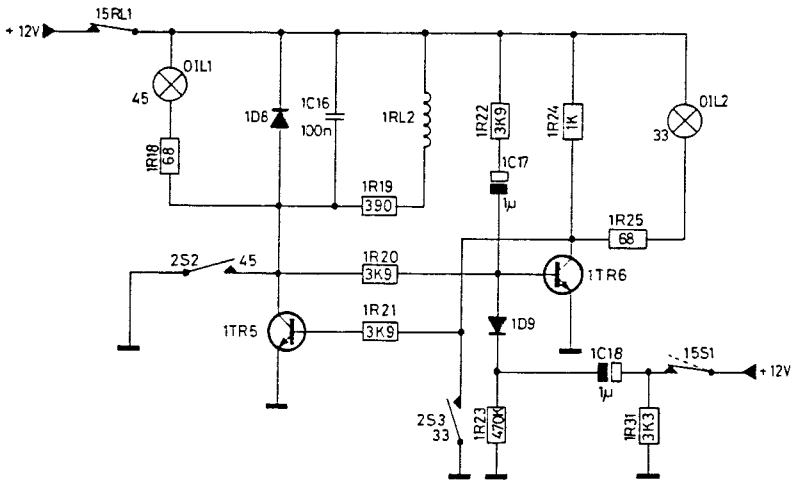
Pause





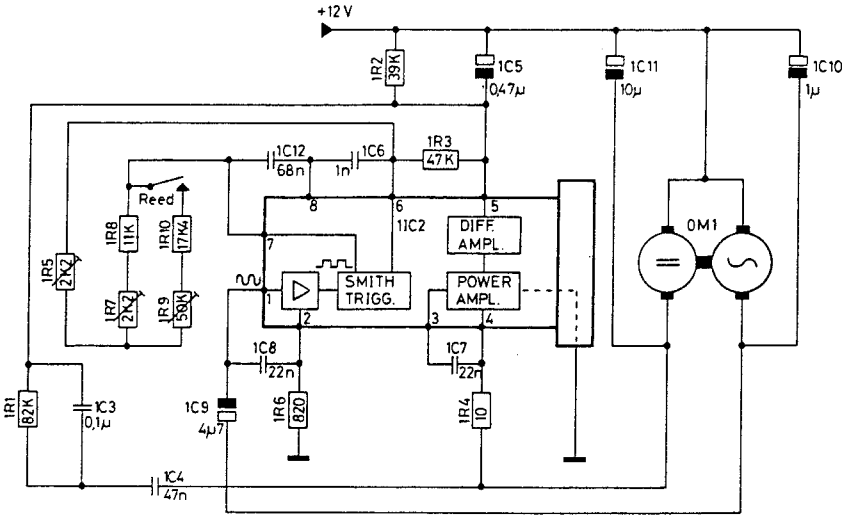
Bei der Betätigung von PAUSE (2S5) wird die a-Sektion von 15RL1 aktiviert. Das Kurvenrad geht in Eingriff, so daß der Tonarm gehoben, aber nicht hinausgeführt wird. Das Kurvenrad geht in die Stop-Position, und die Spannung zur Motorservoschaltung, zur Schaltung für die Tourenwahl und zur Steuerschaltung wird unterbrochen (15RL1). Durch Drücken von START wird den obengenannten Schaltung Spannung zugeführt, der Plattenteller dreht sich und der Tonarm wird abgesetzt.

Wechsel der Tourenzahl

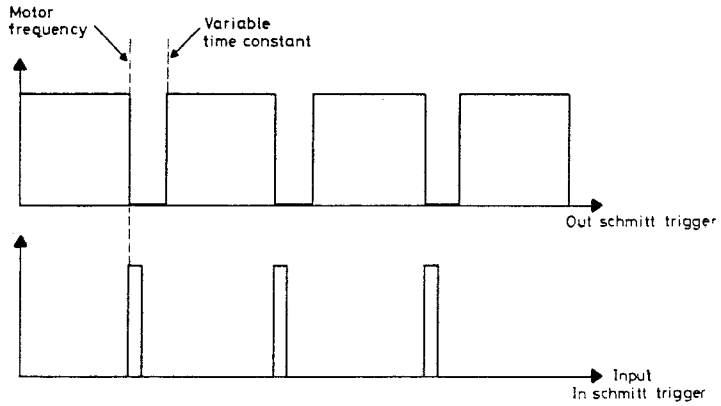


Der Wechsel der Tourenzahl erfolgt mit Hilfe einer Flip-flop-Schaltung. Wenn das mechanische Relais (15RL1) aktiviert ist, wird der Schaltung Spannung zugeführt. 1C17 wird durch 1R22 aufgeladen. Der Aufladestrom im 1C17 wird den 1TR6 in der Leiterrichtung vorspannen. Der Kollektor des 1TR6 wird low und 0IL2 fängt zu brennen an; gleichzeitig wird die Basis des 1TR5 durch 1R21 und 1TR6 nach Masse gelegt. Der Kollektor des 1TR5 wird high und hält 1TR6 durch 1R20 in der Leiterrichtung vorgespannt. Da 1TR5 keinen Kollektorstrom fließen läßt, ist das Reed-Relais 1RL2 nicht aktiviert, und der Plattenteller dreht sich mit 33 Umdr./Min.
Bei 33 Umdr./Min. ist 15S1 aktiviert und 1C18 voll aufgeladen.
Bei automatischem Wechsel in 45 Umdr./Min. wird 15S1 einen Augenblick unterbrochen. Wenn 15S1 unterbricht, wird 1C18 durch 1R31 entladen. Die Kathode der 1D9 wird negativ, und 1TR6 wird durch 1D9 in der Sperrichtung vorgespannt. Der Kollektor des 1TR6 wird high; dieses High-Niveau wird über 1R21 zur Basis von 1TR5 übertragen, der in der Leiterrichtung vorgespannt wird. Der Kollektor des 1TR5 wird low, 0IL1 fängt zu brennen an, das Reed-Relais 1RL2 wird aktiviert und die Tourenzahl wechselt in 45 Umdr./Min. um.
Umschaltung von Hand erfolgt mit Hilfe von 2S2 und 2S3. 1C16 und 1D8 schützen die Elektronik gegen Induktionsspitzen von dem Reed-Relais.

Motorservoschaltung



Der Plattenteller des Plattenspielers wird durch einen tachogesteuerten Gleichstrommotor angetrieben. Ein Generator im Motor gibt eine Wechselspannung ab, deren Frquenz von der Drehzahl des Motors abhängig ist. Diese Wechselspannung wird über 1C9 zum Stift 1 der 1IC2 geführt. Die Wechselspannung wird in eine Rechteckspannung umgebildet, die zu einem Schmitt-Trigger weitergeführt wird. Die Frequenz der Rechteckspannung, die ja von der Drehzahl des Motors abhängig ist, steuert ds eine Ausgangsniveau des Schmitt-Triggers. Das andere Ausgangsniveau wird durch eine veränderliche Zeitkonstante gesteuert, die aus 1C12, 1R7, 1R8, 2R5 für 33 Umdr./Min. und 1C12, 1R7, 1R8, 1R9, 1R10, 2R5 für 45 Umdr./Min. besteht.



Das Ausgangssignal des Schmitt-Triggers (Stift 6) wird über 1R3 - 1C5 integriert und zum Stift 5 geführt, der ein Differentialverstärker ist. Das integrierte Signal am Stift 5 wird eine Gleichspannung sein, die im Verhältnis zur Motordrehzahl schwankt. Diese Gleichspannung wird über den Differentialverstärker an einen Leistungsverstärker geführt. Der Leistungsverstärker liegt wie ein veränderlicher Widerstand nach Masse. 1R4 begrenzt den Strom zum Motor und somit auch die Tourenzahl des Motors, so daß die Schaltung nicht bei einer harmonischen Frequenz vom Tachogenerator des Motors »fangen« kann.

Fernbedienung

Beogram 2400, Typ 5722 (Beogram 3404, Typ 5727) werden von Hand so bedient wie es bereits für Beogram 2200, Typ 5721 und 5723 (Beogram 3400, Typ 5726) beschrieben ist. Darüber hinaus kann ein Teil der Funktionen des Beogram 2400 (Beogram 3404) mit Hilfe der Fernbediening zum Beomaster 2400 inganggesetzt werden.
Nachstehendes Schema zeigt, welche Funktionen durch die Bedienung aktiviert werden.

Erstes Drücken von PHONO

Der Plattenspieler wird inganggesetzt, der Tonarm wird hineingeführt und abgesenkt, falls sich eine Platte auf dem Plattenteller befindet.

Zweites Drücken von PHONO

Der Tonarm hebt sich (Pause wird begonnen).

Drittes Drücken von PHONO

Der Tonarm senkt sich (Pause wird beendet).

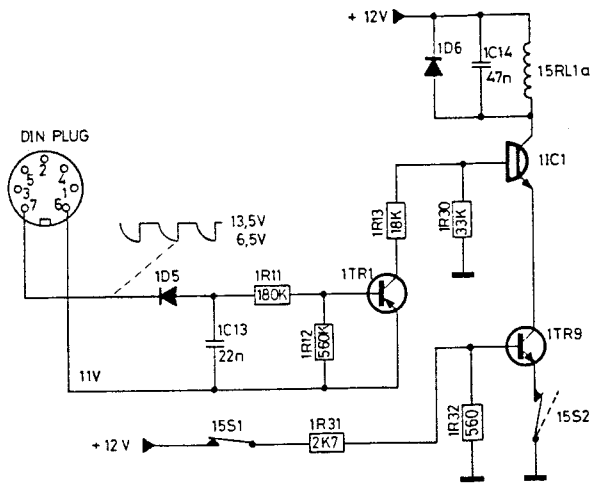
Wechseln auf ein anderes Programm und stand by während des Abspielens einer Schallplatte

Der Tonarm hebt sich und kehrt in die Ausgangslage zurück.

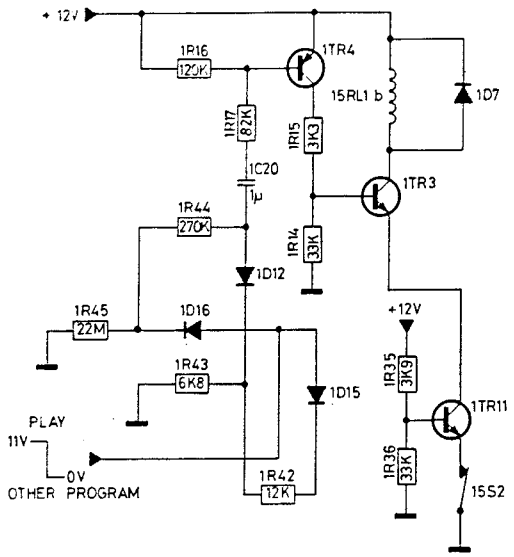
Wechseln auf ein anderes Programm während der Pause (gehobener Tonarm)

Der Tonarm kehrt nicht zurück und senkt sich, falls PHONO wieder betätigt wird.

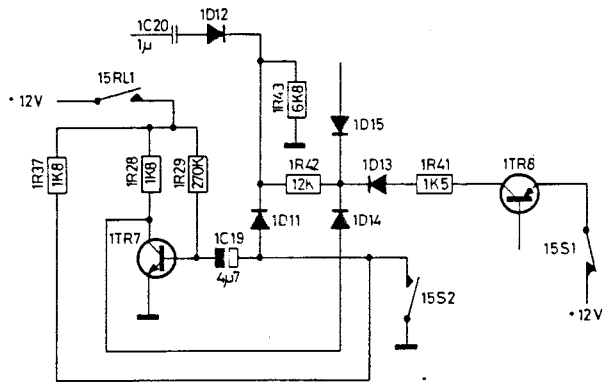
Die elektrischen Schaltungen, die die Fernbedienungsinformationen im Beogram 2400 (Beogram 3404) behandeln, bestehen prinzipiell aus drei Blöcken, u.zw. einer Startfunktion, einer Heben/Senken-Funktion sowie einer Stopfunktion. Die Schaltungen erhalten über zwei zusätzliche Stifte im DIN-Stecker Informationen vom Beomaster 2400.



Wenn der Plattenspieler sich in der Stop-Position befindet und eine Schallplatte auf dem Plattenteller hat, sind sowohl 15S1 als auch 15S2 aktiviert. 1TR9 wird von + 12 V über 1R31 in der Leiterrichtung vorgespannt. Wenn PHONO aktiviert wird, wird dem Emitter des 1TR1 11 V und der Kathode der 1D5 ca. 6,5 V zugeführt. 1TR1 wird in der Leiterrichtung vorgespannt und der Basis der 1IC1 wird eine positive Spannung über 1TR1 und 1R13 zugeführt. Die 1IC1 wird in der Leiterrichtung vorgespannt, die a-Sektion des 15RL1 wird aktiviert und der Plattenspieler fängt zu laufen an. Wenn die PHONO-Taste losgelassen wird, springt die Spannung an der Kathode der 1D5 auf 13,5 V zurück, während die 11 V am Emitter des 1TR1 beibehalten werden.
Bei Play ist 15S2 aktiviert. Wird PHONO nochmals betätigt, ist der Verlauf der gleiche wie oben erwähnt, bloß geht das Kurvenrad in Eingriff für die Pausenfunktion und der Tonarm wird gehoben.



Bei Play wird den Anoden von 1D15 und 1D16 11 V zugeführt.
Die 13 V werden durch 1D15 geführt und werden über 1R42 und 1R43 in der Spannung so geteilt, daß die Kathode der 1D12 ca. 4 V bekommt. Die 13 V werden ebenfalls durch 1D16 und 1R44 zur Anode der 1D12 geführt, werden von 1D12 zu den 4 V an deren Kathode angeklammert und 1C20 wird auf ca. 7,5 V aufgeladen. Bei der Aktivierung eines anderen Programmes oder stand by fallen die 11 V an der Anode von 1D16 fort und 1C20 wird durch 1D12 und 1R43 entladen. Dieser Entladestrom spannt 1TR4 in der Leiterrichtung vor. Der Kollektor des 1TR4 wird positiv. Diese positive Spannung wird der Basis des 1TR3 zugeführt, der in der Leiterrichtung vorgespannt wird, die b-Sektion von 15RL1 wird aktiviert und das Kurvenrad geht in Eingriff zum Stop.



Auf Grund von mechanischen toleranzen, die Fehlfunktionen bewirken können, wird es sichergestellt, daß 1C20 stets aufgeladen ist (die Kathode von 1D12 ca. 4 V), wenn der Plattenspieler in die Stop-Stellung gehen soll.
Mit einer Schallplatte auf dem Plattenteller und dem Plattenspieler in Stellung STOP wird der Kathode der 1D12 über 15S1, 1TR8, 1R41 und 1D13 Spannung zugeführt. Bei der Betätigung von PHONO beginnt das Einführen des Tonarms, 1TR8 wird unterbrochen und der Kathode der 1D12 wird über 1D15 Spannung zugeführt. Gleichzeitig wird 15S2 unterbrochen, und da 1TR7 über 1R29 in der Leiterrichtung vorgespannt ist, wird 1C19 durch 1R37 aufgeladen. Wird ein anderes Programm während des Einführens des Tonarms betätigt, fällt die Spannung an der 1D15 fort und der Kathode von 1D12 wird über 1D11 Spannung Zugeführt. Am Ende des Einführens des Tonarms wird 15S2 aktiviert, 1C19 wird entladen und spannt 1TR7 in der Leiterrichtung vor. Der Kollektor des 1TR7 wird high. Dieses high-Niveau wird der Kathode von 1D12 über 1D14 zugeführt, bis 1C19 entladen ist, wonach die Kathode von 1D12 low und 1C20 entladen. Die Entladedauer des 1C19 sichert, daß dem mechanischem Relais Zeit gegeben wird, in eine Position gebracht zu werden, wo eine Aktivierung der Stop-Sektion des Relais ermöglicht wird, bevor 1C20 entladen wird.

TECHNICAL DATA

Record player

Speeds	33 – 45 rpm
Speeds control range	>± 3 %
Wow and flutter	<± 0.06 %
Rumble, weighted	>65 dB
Rumble, unweighted	>45 dB
Drive system	Flat belt
Motor	Servo controlled DC
Power supply	220 (110) V
Power consumption	8 W
Dimensions W X H X D	44 X 8.5 X 37 cm
Weight	6.5 kg

Pick-up MMC 20 E

Recommended tracking force	15 mN/1.5 g
Frequency range	20–20,000 Hz ± 2.5 dB
Channel separation 1000 Hz	>20 dB
Channel difference	<2 dB
Stylus	Elliptical diamond
ETM	0.5 mg
Radius of curvature	5 X 17 µm
Compliance	20 µm/mN
Sensitivity	>0.6 mV/47 kohms
Output 5 cm lateral RMS	>2.12 mV/47 kohms

Pick-up MMC 20 EN

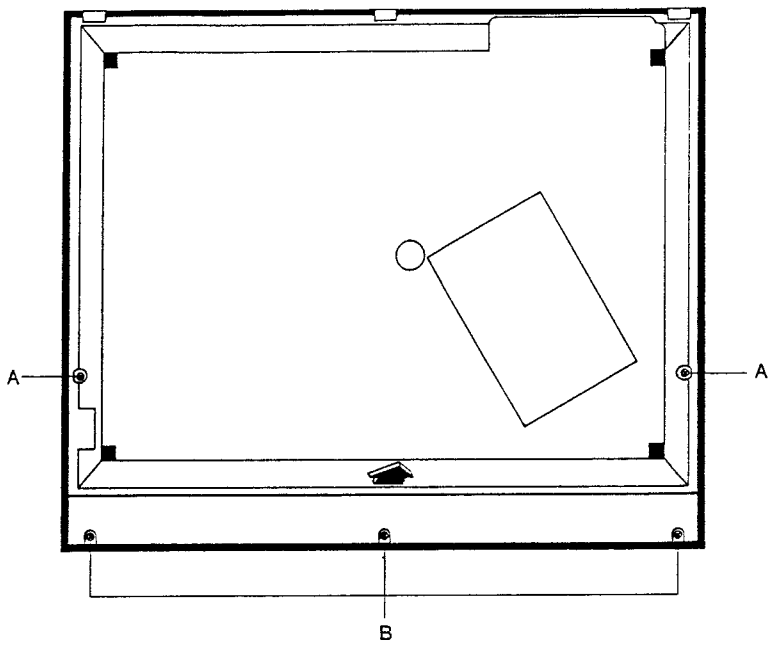
Recommended tracking forve	12 mN/1.2 g
Frequency range	20–20.000 Hz ± 2 dB
Channel separation 1000 Hz	>25 dB
Channel difference	<1.5 dB
Stylus	Elliptical naked diamond
ETM	0.4 mg
Radius of curvature	5 X 17 µm
Compliance	25 µm/mN
Sensitivity	>0.6 mV/47 kohms
Output 5 cm lateral RMS	>2.12 mV/47 kohms

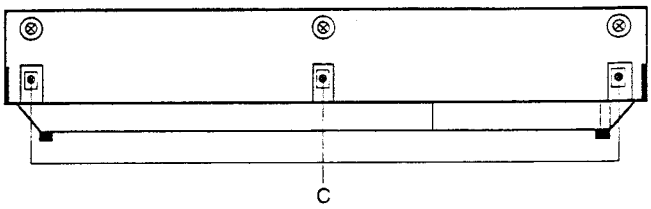
Bang&Olufsen

ADSKILLELSE

DISASSEMBLY

ZERLEGUNG





Bang&Olufsen

1/3 3/10

Beogram 1700
Type 5731 og 5733

Beogram 2202
Type 5741

Beogram 2402
Type 5742

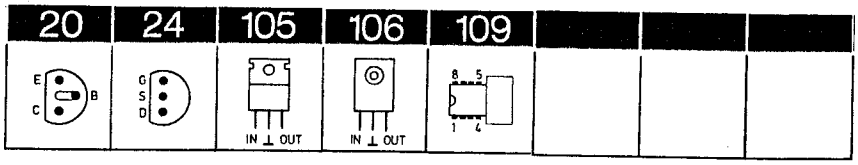
Beogram 3404
Type 5747

Bang&Olufsen

LIST OF ELECTRICAL PARTS

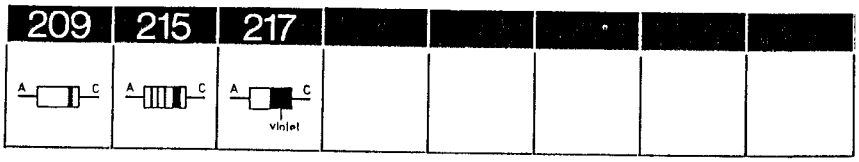
Beogram 1700, Type 5731 and 5733

Transistor and IC's



0IC1	8340049	**105**	LM 340T-12
		105	µA 7812CU
		105	µA 7812CU
		106	MC 7812
1TR1	832097	**20**	BC 557B
1TR2			
1TR3	8320396	**24**	2N5639
		24	MPF 4392
1TR4	8320295	**20**	BC 337
1TR5			-25/18
1TR6	8320097	**20**	BC 547B
1IC2	8340108	**109**	MHN-3P2-RDS

Diodes



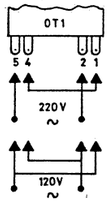
1D1-4	8300023	**209**	1N 4002/RL
		209	1N 4003
1D5-9	8300058	**217**	SFD 184
		215	1N 4148
		209	1N 4148

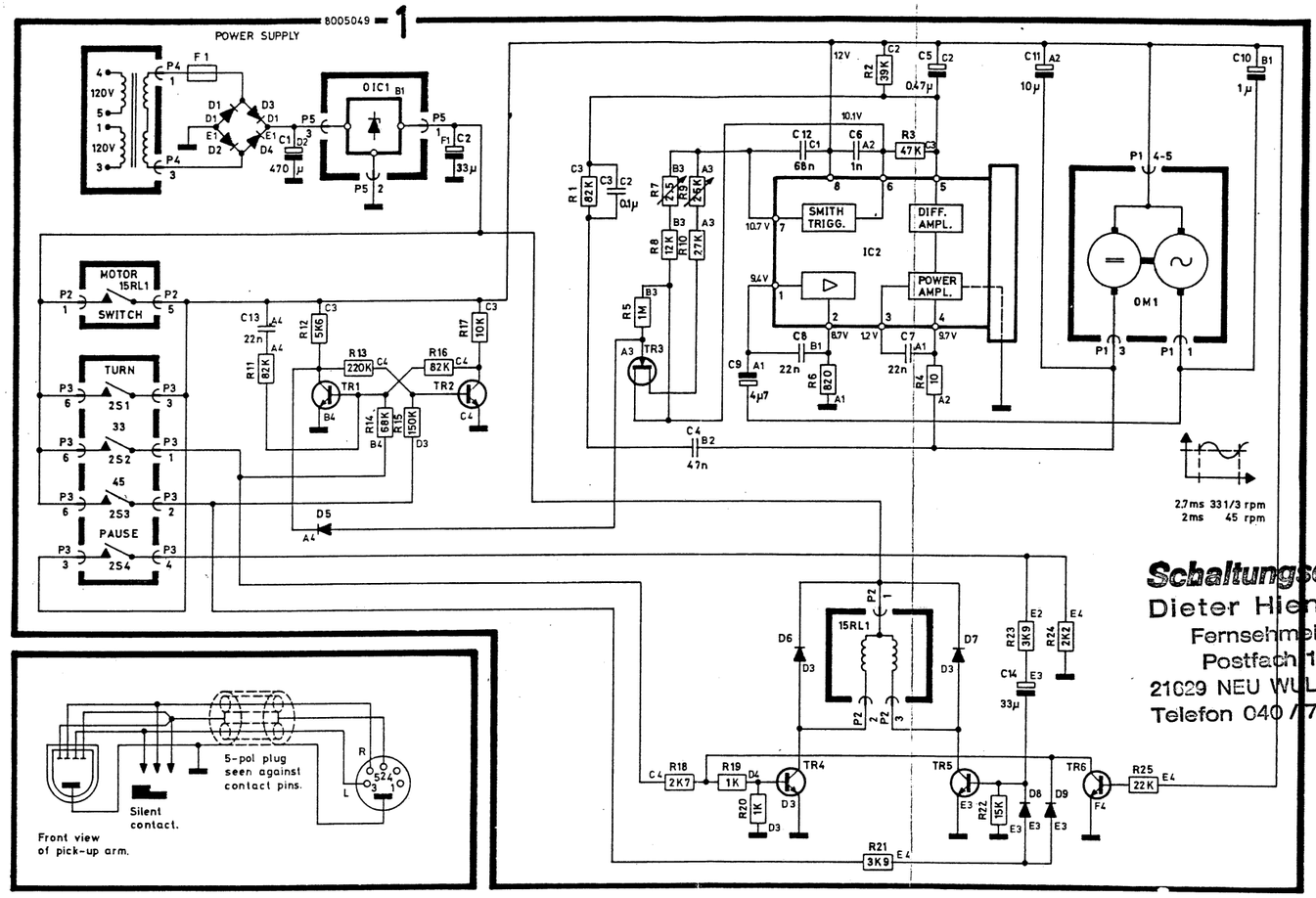
PC1, Power Supply and Control Unit, 8005049

R1	5010091	82 kohms 5% 1/8W	R14	5010062	68 kohms 5% 1/8W
R2	5010060	39 kohms 5% 1/8W	R15	5010063	150 kohms 5% 1/8W
R3	5010045	47 kohms 5% 1/8W	R16	5010091	82 kohms 5% 1/8W
R4	5100023	10 ohms 10% 1W	R17	5010059	10 kohms 5% 1/8W
R5	5010054	1 Mohms 5% 1/8W	R18	5010298	2.7 kohms 5% 1/8W
R6	5011026	820 ohms 5% 1/4W	R19	5010040	1 kohms 5% 1/8W
R7	5370173	2.5 ohms 20%	R20	5100400	1 kohms 5% 1/8W
R8	5020139	12.1 kohms 1% 1/8W	R21	5010069	3.9 kohms 5% 1/8W
R9	5370068	25 kohms 20%	R22	5010053	15 kohms 5% 1/8W
R10	5010141	27 kohms 5% 1/8W	R23	5010069	3.9 kohms 5% 1/8W
R11	5010091	82 kohms 5% 1/8W	R24	5010064	2.2 kohms 5% 1/8W
R12	5010041	5.6 kohms 5% 1/8W	R25	5010079	22 kohms 5% 1/8W
R13	5010120	220 kohms 5% 1/8W			

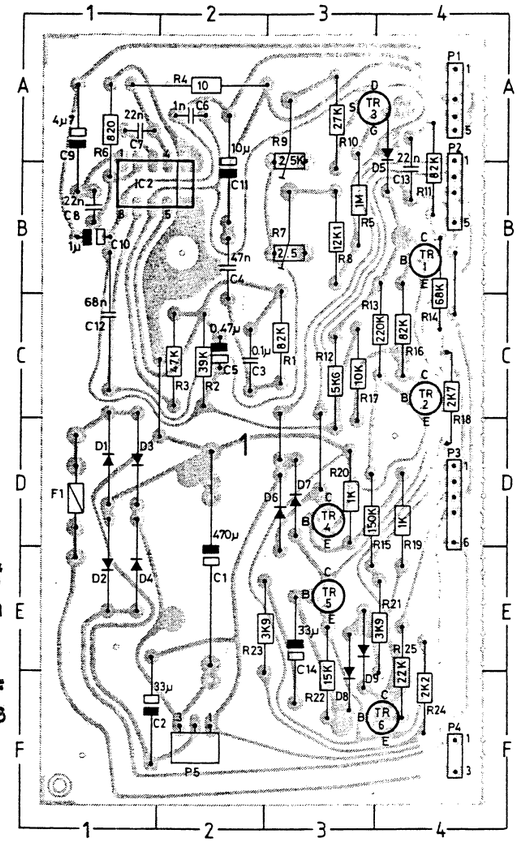
C1	4201029	470 µF 40V	C8	4010060	22 nF -20+80% 40V
C2	4200414	33 µF 16V	C9	4200322	4.7 µF 63V
C3	4130150	100 nF 20% 100V	C10	4201057	1 µF 35V
C4	4130087	47 nF 10% 250V	C11	4200342	10 µF 63V
C5	4201058	0.47 µF 35V	C12	4100098	68 nF 2.5% 63V
C6	4010027	1 nF 10% 100V	C13	4130079	22 nF 20% 250V
C7	4010060	22 nF -20+80% 40V	C14	4200414	33 µF 16V

P1	7220132	Plug 5/4 pol.	F1	6600015	400 mA - 250 V slow
P2	7220114	Plug 5/4 pol.		7200038	Holder for fuse
P3	7220145	Plug 6/5 pol.			
P4	7220208	Plug 3/2 pol.			
	7210187	Socket 0IC1			

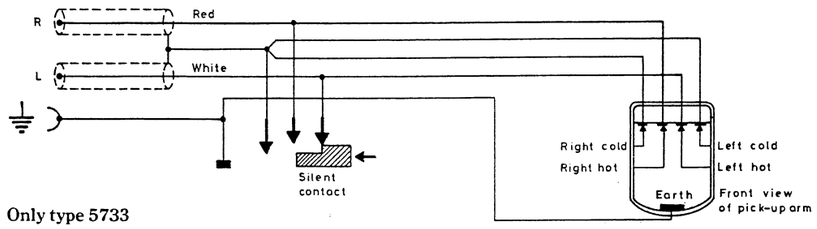




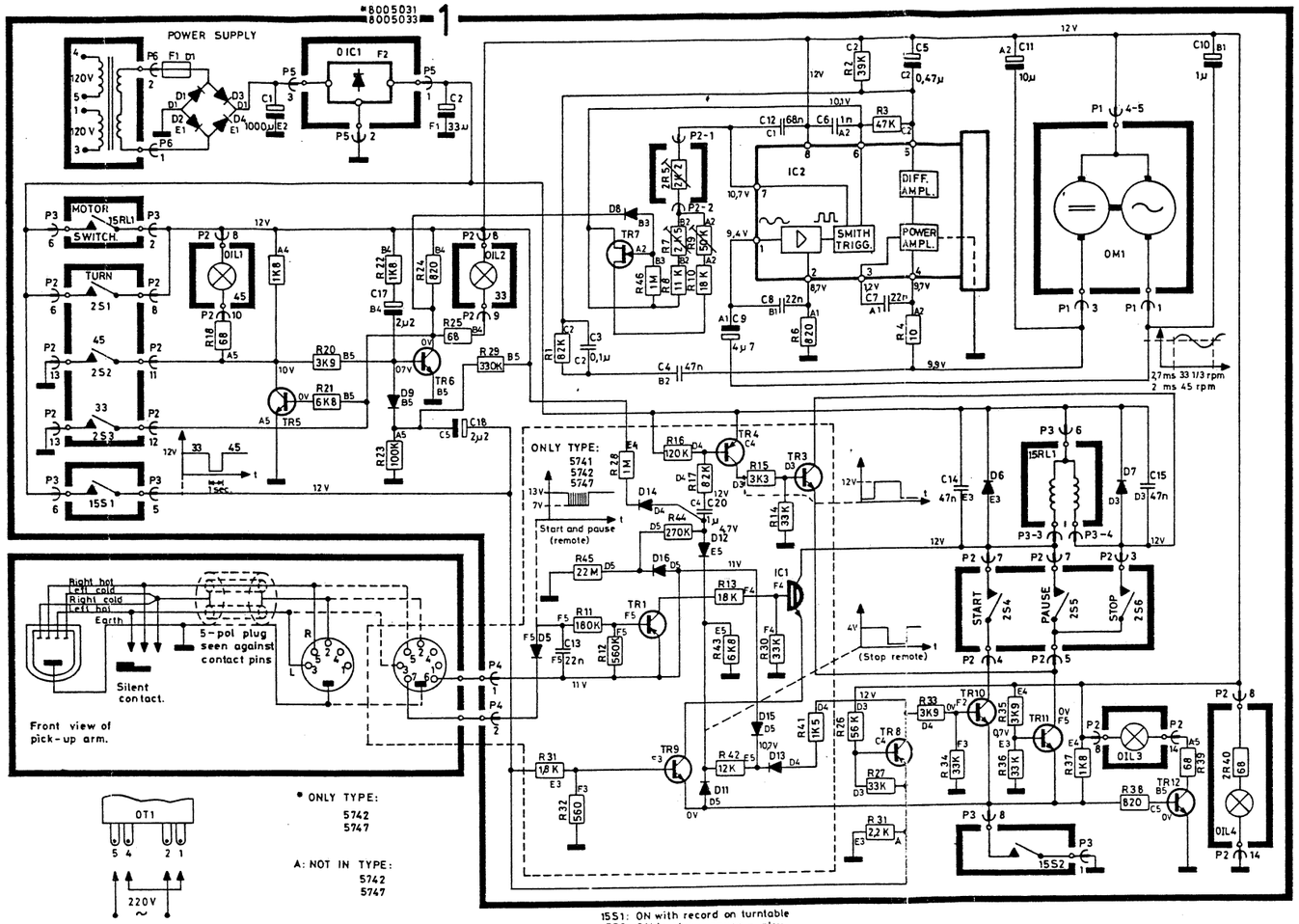
Schaltungsdienst
Dieter Hientzsch
Fernsehmeister
Postfach 1261
21629 NEU WULMSTORF
Telefon 040 / 700 86 96

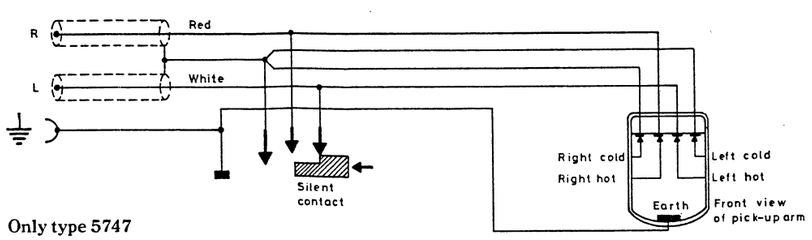


Seen from Copperfoil-side

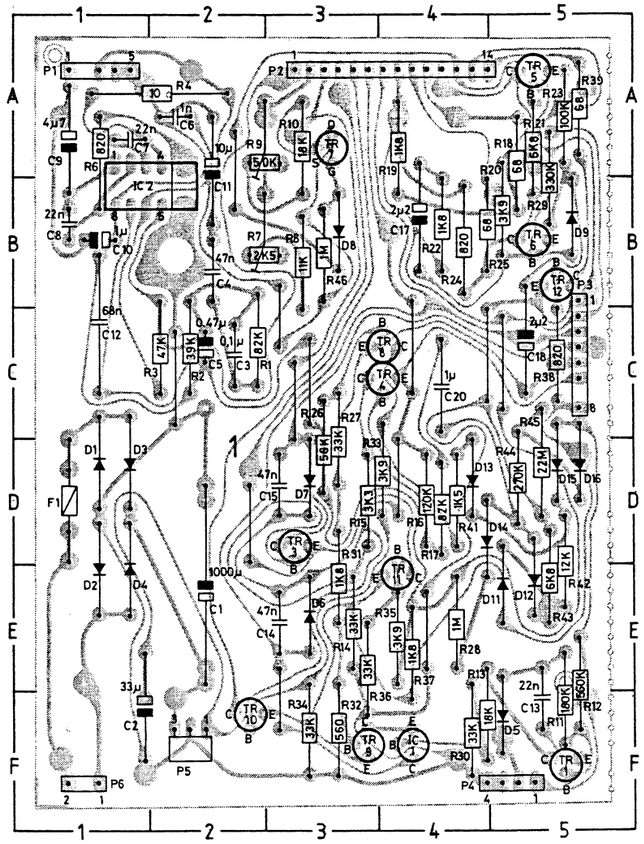


Only type 5733



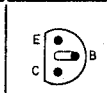
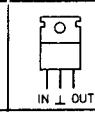
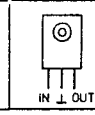
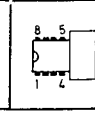


Only type 5747



Seen from Copperfoil-side

Transistors and IC's

17	18	19	20	24	105	106	109
							

0IC1	8340049	**105**	LM 340T-12
		105	µA 7812CU
		105	µA 7812CU
		106	MC 7812
1TR1	8320152	**20**	BC 557B
1TR3	8320295	**20**	BC 337-25/18
1TR4	8320152	**20**	BC 557B
1TR5	8320377	**20**	BC 547C
1TR6		**20**	BC 182C/CK
		17	BC 182CL

1TR7	8320396	**24**	2N 5639
		24	MPF 4392
1TR8	8320152	**20**	BC 557B
1TR9	8320295	**20**	BC 337-25/18
1TR10			
1TR11			
1TR12	8320097	**20**	BC 547B
1IC1	8340028	**19**	MPS A13
		19	SPS 5418
		19	TPS A13
1IC2	8340108	**109**	MHN-3P2-RDS

Diodes

209	215	217					

1D1-4	8300023	**209**	1N 4002/RL
		209	1N 4003
1D6-16	8300058	**217**	SFD 184
		215	1N 4148
		209	1N 4148

PC1, Power Supply and Control Unit, 8005033

Beogram 2202, Type 5741

R1	5010091	82 kohms 5% 1/8W	R24	5010068	820 ohms 5% 1/8W
R2	5010060	39 kohms 5% 1/8W	R25	5010039	68 ohms 5% 1/8W
R3	5010045	47 kohms 5% 1/8W	R26	5010061	56 kohms 5% 1/8W
R4	5100023	10 ohms 5% 1W	R27	5010075	33 kohms 5% 1/8W
R6	5010068	820 ohms 5% 1/8W	R29	5010117	330 kohms 5% 1/8W
R7	5370173	2.5 kohms 20% lin.	R31	5010064	2.2 kohms 5% 1/8W
R8	5020114	11 kohms 1% 1/8W	R33	5010069	3.9 kohms 5% 1/8W
R9	5370061	50 kohms 20% lin.	R34	5010075	33 kohms 5% 1/8W
R10	5010135	18 kohms 5% 1/8W	R35	5010069	3.9 kohms 5% 1/8W
R18	5010039	68 ohms 5% 1/8W	R36	5010075	33 kohms 5% 1/8W
R19	5010066	1.8 kohms 5% 1/8W	R37	5010066	1.8 kohms 5% 1/8W
R20	5010069	3.9 kohms 5% 1/8W	R38	5011026	820 kohms 5% 1/4W
R21	5010052	6.8 kohms 5% 1/8W	R39	5010039	68 ohms 5% 1/8W
R22	5010066	1.8 kohms 5% 1/8W	R46	5010054	1 Mohms 5% 1/8W
R23	5010049	100 kohms 5% 1/8W			

C1	4200388	1000 µF 35V	C9	4200322	4.7 µF 63V
C2	4200414	33 µF 16V	C10	4201057	1 µF 35V
C3	4130150	100 nF 20% 100V	C11	4200342	10 µF 63V
C4	4130087	47 nF 10% 250V	C12	4100098	68 nF 2.5% 63V
C5	4201058	0.47 µF 35V	C14	4130087	47 nF 10% 250V
C6	4010027	1 nF 10% 100V	C15	4130087	47 nF 10% 250V
C7	4010060	22 nF -0+80% 40V	C17	4201035	2.2 µF 63V
C8	4010060	22 nF -20+80% 40V	C18	4201035	2.2 µF 63V

P1	7220160	Plug 5/4 pol.	F1	6600024	500mA -250V slow
P2	7220100	Plug 14 pol.		7200038	Holder for fuse
P3	7220130	Plug 8/7 pol.			
P5	7210187	Socket 3 pol.			
P6	7220134	Plug 2 pol.			

PC1, Power Supply and Control Unit, 8005031

Beogram 2402 and 3404, Type 5742 and 5747

R1	5010091	83 kohms 5% 1/8W	R24	5011026	820 ohms 5% 1/4W
R2	5010060	39 kohms 5% 1/8W	R25	5010039	68 ohms 5% 1/8W
R3	5010045	47 kohms 5% 1/8W	R26	5010061	56 kohms 5% 1/8W
R4	5100023	10 ohms 10% 1W	R27	5010075	33 kohms 5% 1/8W
R6	5010068	820 ohms 5% 1/8W	R28	5010054	1 Mohms 5% 1/8W
R7	5370173	2.5 kohms 20% lin.	R29	5010617	330 kohms 5% 1/8W
R8	5020114	11 kohms 1% 1/8W	R30	5010075	33 kohms 5% 1/8W
R9	5370061	50 kohms 20% lin.	R31	5010066	1.8 kohms 5% 1/8W
R10	5010135	18 kohms 5% 1/8W	R32	5010067	560 ohms 5% 1/8W
R11	5010072	180 kohms 5% 1/8W	R33	5010069	3.9 kohms 5% 1/8W
R12	5010071	560 kohms 5% 1/8W	R34	5010075	33 kohms 5% 1/8W
R13	5010135	18 kohms 5% 1/8W	R35	5010069	3.9 kohms 5% 1/8W
R14	5010075	33 kohms 5% 1/8W	R36	5010075	33 kohms 5% 1/8W
R15	5010076	3.3 kohms 5% 1/8W	R37	5010066	1.8 kohms 5% 1/8W
R16	5010047	120 kohms 5% 1/8W	R38	5010068	820 ohms 5% 1/8W
R17	5010091	82 kohms 5% 1/8W	R39	5010039	68 ohms 5% 1/8W
R18	5010039	68 ohms 5% 1/8W	R41	5010247	1.5 kohms 5% 1/8W
R19	5010066	1.8 kohms 5% 1/8W	R42	5010046	12 kohms 5% 1/8W
R20	5010069	3.9 kohms 5% 1/8W	R43	5010052	6.8 kohms 5% 1/8W
R21	5010052	6.8 kohms 5% 1/8W	R44	5010083	270 kohms 5% 1/8W
R22	5010066	1.8 kohms 5% 1/8W	R45	5001085	22 Mohms 10% 1/2W
R23	5010049	100 kohms 5% 1/8W	R46	5010054	1 Mohms 5% 1/8W

C1	4200388	1000 µF 35V	C10	4201057	1 µF 35
C2	4200414	33 µF 16V	C11	4200342	10 µF 63V
C3	4130150	100 nF 20% 100V	C12	4100098	68 nF 2.5% 63V
C4	4130087	47 nF 10% 250V	C13	4130089	22 nF 10% 250V
C5	4201058	0.47 µF 35V	C14	4130087	47 nF 10% 250V
C6	4010027	1 nF 10% 100V	C15	4130087	47 nF 10% 250V
C7	4010060	22 nF -20+80% 40V	C17	4201035	2.2 µF 63V
C8	4010060	22 nF -20+80% 40V	C18	4201035	2.2 µF 63V
C9	4200322	4.7 nF 63V	C20	4130155	1 µf 10% 100V

P1	7220160	Plug 5/4 pol.	F1	6600024	500 ma - 250V slow
P2	7220100	Plug 14 pol.		7200038	Holder for fuse
P3	7220130	Plug 8/7 pol.			
P4	7220133	Plug 4 pol.			
P5	7210187	Socket 3 pol.			
P6	7220134	Plug 2 pol.			

Other parts as for Beogram 2200, type 5721 etc.

MECHANISCHE STÜCKLISTE Beogram 2202, Typ 5741

003	2726127	Plattenteller	0043	2568582	Profil
0023	2514028	Haken	0054	2072101	Hebeschraube
0024	2815007	Blattfeder	0055	2854076	Hebarm
0033	3342040	Gegengewicht	0056	2622190	Scheibe
01Modul	8005033	PC, Steuerung	17Modul	2850101	Tonarm

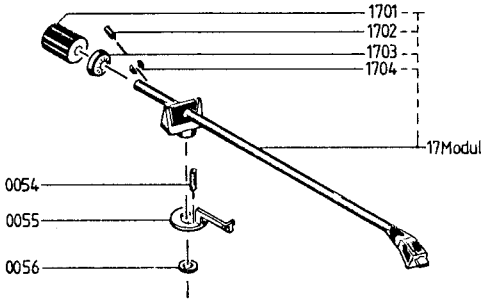
Beogram 2402, Typ 5742

003	2726127	Plattenteller	0042	8954660	Tonabnehmer MMC 20EN (replacement)
0016	6270211	Leitung m/Stecker und Fassung	0043	2568583	Profil
0018	2515003	Nylonbügel	0054	2072101	Hebeschraube
0023	2514028	Haken	0055	2854076	Hebarm
0024	2815007	Blattfeder	0056	2622190	Scheibe
0033	3342040	Gegengewicht			
01Modul	8005031	PC, Steuerung	17Modul	2850101	Tonarm

Beogram 3404, Typ 5747

003	2726127	Plattenteller	0042	8954660	Tonabnehmer MMC 20EN (replacement)
0016	6270211	Leitung komplett			
0018	2515003	Nylonbügel	0043	2568508	Profil
0023	2514028	Haken	0054	2072101	Hebeschraube
0024	2815007	Blattfeder	0055	2854076	Hebarm
0033	3342040	Gegengewicht	0056	2622190	Scheibe
0T1	8013209	Netztransformator		3131131	Abschirmung für Netztransformator
				6100012	Netzleitung 2,5 m
01Modul	8005031	PC, Steuerung	17Modul	2850101	Tonarm
				6273838	Zwischenleitung

Tonarm 17, 2850101



1701	3342076	Gegengewicht	1703	3342044	Nadeldruckskala
1702	2070034	Gewindestift M3x5	1704	2576114	Justierbusche

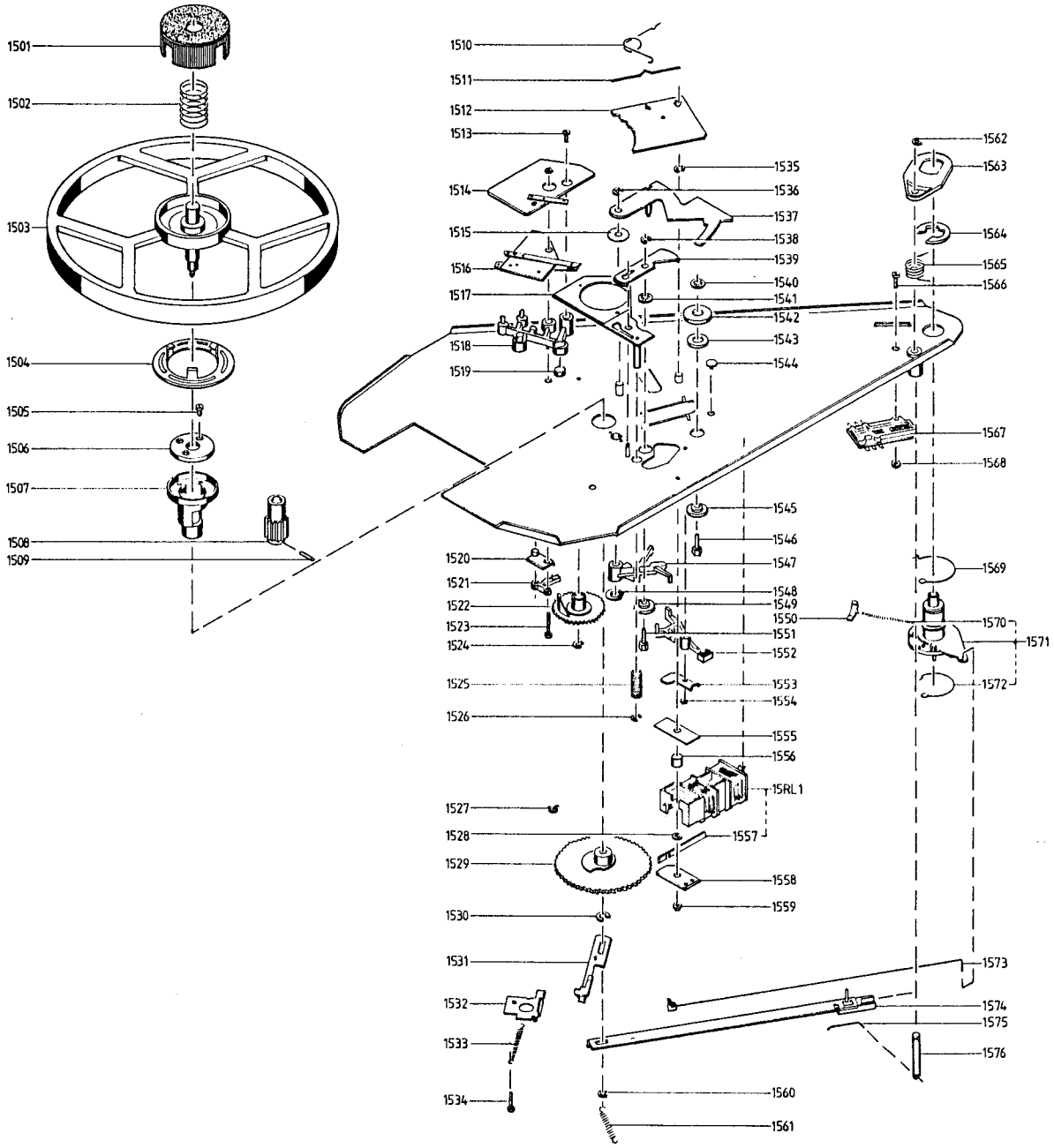
Siehe auch Zeichnung Seite 3-2 und 9-3

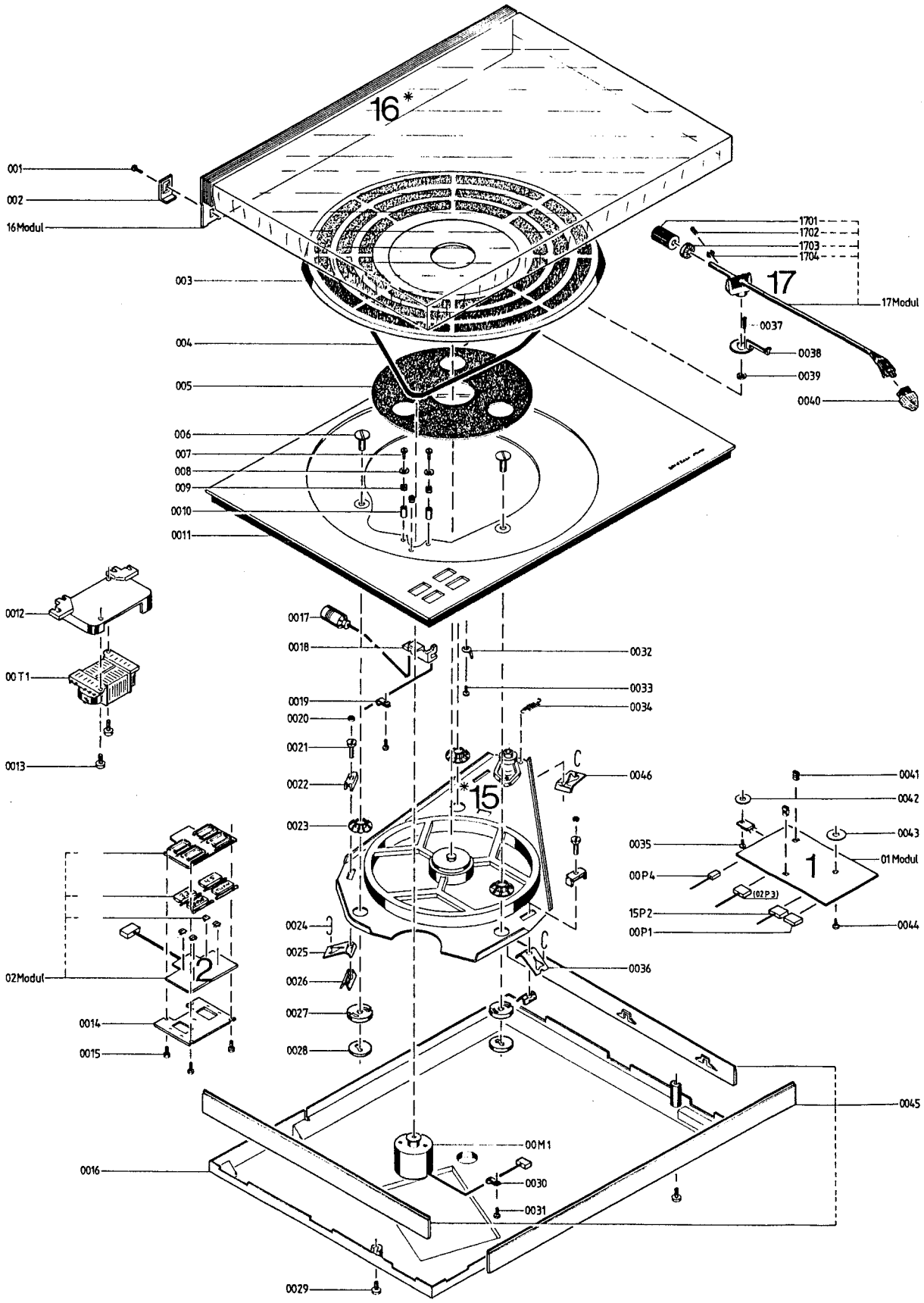
Übrige Teile wie Beogram 2200, Typ 5721

Laufewerk 15 für Beogram 2202, 2402 und 3404 Typ 5741, 5742 und 5747

1501	3014039	Adaptor
1502	2818059	Feder
1503	2794075	Schwungrad
1504	3014040	Adaptorring
1505	2038220	Schraube AM3x12
1506	2905075	Lagerring
1507	3150037	Lagergehäuse komplett
1508	2700024	Zahnrad
1509	2361048	Verriegelungsstift
1510	2819145	Feder
1511	2819155	Feder
1512	3014041	Friktionsplatte
1513	2038005	Schraube AM3x5
1514	3162126	Deckel
1515	2622285	Scheibe
1516	7459017	Schalter
1517	3014042	Adaptorplatte
1518	3152270	Halter
1519	3356034	Magnet
1520	2576118	Distanzstück
1521	7402081	Micro-Schalter
1522	2700026	Zahnrad
1523	2038229	Schraube M3x18
1524	2390002	E-ring 3,2
1525	2818060	Feder
1526	2390002	E-ring 3,2
1527	3152118	Leitungshalter
1528	2390002	E-ring 3,2
1529	3017013	Kurvenrad
1530	2390002	E-ring 3,2
1531	2542511	Winkel
1532	2542512	Winkel
1533	2818061	Feder
1534	2038078	Schraube
1535	2390002	E-ring 3,2
1536	2390002	E-ring 3,2
1537	3014031	Arm
1538	2390001	E-ring 2,3
1539	3014043	Stop
1540	2395030	Sicherungsscheibe
1541	2395030	Sicherungsscheibe
1542	2938084	Scheibe
1543	2622198	Scheibe
1544	3035020	Gleitschützer
1545	2803005	Scheibe
1546	2992048	Zapfen
1547	2853058	Arm
1548	2390015	E-ring 5,5
1549	2803005	Scheibe
1550	2816162	Scheiber
1551	2992076	Zapfen
1552	2853059	Arm
1553	3164387	Deckel
1554	2380011	Mutter M3
1555	3170185	Isolierung
1557	7530084	Kontakt
1558	3162127	Deckel
1559	2380011	Mutter M3
1560	2390002	E-ring 3,2
1561	2810082	Feder
1562	2390002	E-ring 3,2
1563	2623034	Hebeplatte
1564	2938141	Verriegelung
1565	2812082	Feder
1566	2038218	Schraube M3x12
1567	7459018	Silentkontakt
1568	2380011	Mutter M3
1569	2819106	Feder
1570	2810095	Feder
1571	2938153	Lager komplett
1572	2819107	Feder
1573	2850097	Arm
1574	2852040	Arm
1575	2530326	Arm
1576	2850093	Stange

15RL1	8024062	Spule komplett
	7500135	Kontakt


1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
15RL1
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576


16*
001
002
16Modul
003
004
005
006
007
008
009
0010
0011
1701
1702
1703
1704
17
17Modul
0037
0038
0039
0040
0012
00T1
0013
0017
0018
0019
0020
0021
0022
0023
0032
0033
0034
C
0046
15*
0041
0042
0043
0035
01Modul
1
00P4
(02P3)
15P2
00P1
0044
0024
0025
0026
0027
0028
C
0036
02Modul
2
0014
0015
0045
00M1
0030
0031
0016
0029

Beogram 1700, Typ 5731

001	2039010	Schraube AM3x6 schwarz	0026	2640032	Spannstück
002	2530312	Spannstück	0027	2938100	Buchse
003	2726126	Plattenteller	0028	2622228	Scheibe
004	2732037	Antriebriemen	0029	2043005	Schraube AM4x6 schwarz
006	2046910	Schraube	0030	2510067	Leitungshalter
007	2036213	Schraube AM2,6x8	0031	2039903	Schraube AM3x5
008	2622271	Scheibe	0032	7530005	Lötfahne
009	2938137	Gummibuchse	0033	2039903	Schraube AM3x5
0010	2930074	Messingbuchse	0034	2810090	Feder
0011	3458224	Abdeckplatte	0035	2039903	Schraube AM3x5
0012	3172075	Isolierstück	0036	2815012	Blattfeder
0013	2043005	Schraube AM4x6 schwarz	0037	2072101	Hebeschraube
0014	3152272	Halter	0038	2854076	Hebarm
0015	2039027	Schraube AM3x6 schwarz	0039	2622190	Scheibe
0016	3454172	Boden	0040	8954640	Tonabnehmer MMC 20S (replacement)
0017	6270182	Leitung mit Stecker			
0018	2515024	Leitungshalter	0041	3152063	Halter
0019	2510067	Leitungshalter	0042	2622231	Glimmerscheibe
0020	3180767	Scheibe	0043	2622231	Glimmerscheibe
0021	2042209	Schraube AM4x10	0044	2013201	Schraube 2,9x6,5
0022	2640031	Spannstück	0045	3412261	Gehäuse, Teakholz
0023	2938129	Buchse		3412263	Gehäuse, Palisander
0024	2514028	Haken		3412264	Gehäuse, Eiche
0025	2815012	Blattfeder		3412265	Gehäuse, weiss

00M1	8400098	Motor m/Riemenscheibe und Fassung	00T1	8013197	Netztransformator

00P1	7210115	Fassung/Gehäuse 5/4 pol.	00P4	6273816	Leitungssatz m/Fassung
	7500114	Kontaktstift	15P2	6273872	Leitungssatz m/Fassung

01Modul	8005049	PC, Steuerung	16Modul	3164241	Abdeckhaube, komplett
02Modul	2775749	Knopfsatz, komplett			

17Modul	2850101	Tonarm	1703	3342044	Nadeldruckskala
1701	3342076	Gegengewicht	1704	2576114	Justierbuchse
1702	2070034	Gewindestift M3x5			

Beogram 1700, Typ 5733

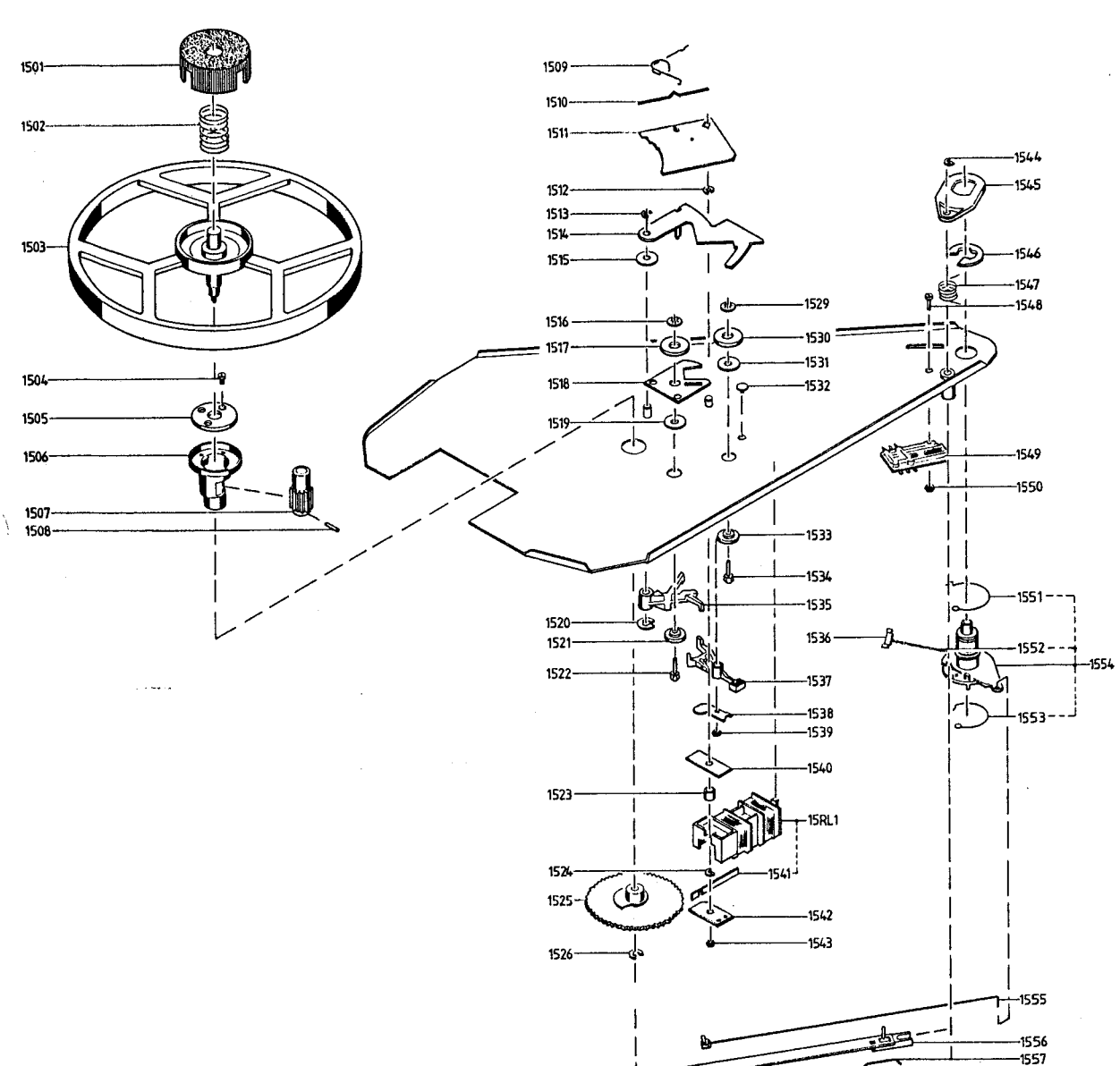
005	2622264	Abdeckscheibe	00T1	8013209	Netztransformator
0017	6270166	Leitung mit Stecker		3131131	Kappe für Netztransformator
	6270194	Masseverbindung		6100012	Netzleitung 2,5 m
0040	8954650	Tonabnehmer MMC 20E (replacement)			

Übrige Teile wie Beogram 1700, Typ 5731

Laufwerk 15 für Beogram 1700, Typ 5731 und 5733

1501	3014036	Adaptor
1502	2818059	Feder
1503	2794072	Schwungrad
1504	2038220	Schraube AM3x12
1505	2905075	Lagerring
1506	3150037	Lagergehäuse, komplett
1507	2700024	Zahnrad
1508	2361048	Verriegelungsstift
1509	2819145	Feder
1510	2819155	Feder
1511	3014041	Friktionsplatte
1512	2390002	E-ring 3,2
1513	2390002	E-ring 3,2
1514	3014031	Arm
1515	2622285	Scheibe
1516	2395030	Sicherungsscheibe
1517	2938084	Scheibe
1518	3014033	Stop
1519	2622198	Scheibe
1520	2390015	Sicherungsring 5,5
1521	2803005	Scheibe
1522	2992048	Zapfen
1524	2390002	E-ring 3,2
1525	3017013	Kurvenrad
1526	2390002	E-ring 3,2
1527	2390002	E-ring 3,2
1528	2810082	Feder
1529	2395030	Sicherungsscheibe
1530	2938084	Scheibe
1531	2622198	Scheibe
1532	3035020	Gleitschützer
1533	2803005	Scheibe
1534	2992048	Zapfen
1535	2853058	Arm
1536	2816162	Scheiber
1537	2853059	Arm
1538	3164387	Deckel
1539	2380011	Mutter M3
1540	3170185	Isolierstück
1541	7530084	Kontakt
1542	3162127	Deckel
1543	2380011	Mutter M3
1544	2390002	E-ring 3,2
1545	2623034	Hebeplatte
1546	2938141	Verriegelung
1547	2812082	Feder
1548	2038218	Schraube M3x12
1549	7459018	Silentkontakt
1550	2380011	Mutter M3
1551	2819106	Feder
1552	2810095	Feder
1553	2810107	Feder
1554	2938153	Lager, komplett
1555	2850097	Arm
1556	2852040	Arm
1557	2530326	Arm
1558	2850093	Stange

15RL1	8024061	Spule komplett
	7500135	Kontakt


1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
15RL1
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558

BANG & OLUFSEN
DK – 7600 STRUER
DENMARK

TELEPHONE 07 – 85 11 22* – TELEX 66529
CABLE ADDRESS: BANGOLUF

3538460 02-80

PRINTED IN DENMARK BY BOGTRYKKERGÅRDEN AS, STRUER 02-80